Annales Mycologici

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Vol. XXX. 1932. No. 1/2.

A study of heterothallism in Ceratostomella pluriannulata, Hedgcock[1]).

By Mary J. F. Gregor, Ph. D., Royal Botanic Garden, Edinburgh.

Introduction.

The association in nature of an ascomycete with some member of the Fungi Imperfecti has often, in the earlier days of mycology, been cited as strong evidence in support of a relationship between the two organisms. The danger of such hasty conclusions, however, is well demonstrated by the curious chance which led to the present investigation. During the autumn of 1928, when the author was engaged upon a study of the Dutch Elm Disease in England, she found, upon the stump of an elm felled on account of the disease, very numerous coremia of the causal fungus, *Graphium ulmi* Schwarz. Among these coremia were a few perithecia of the *Ceratostomella* type. It will be remembered that various records exist of relationship between certain *Ceratostomella* species and conidial stages of the *Graphium* type. Further, Wollenweber (Wollenweber & Stapp, 1928, p. 312) has stated that the perfect stage of *G. ulmi* must probably be sought in the genus *Ceratostomella*. It therefore seemed justifiable to hope that this discovery was going to fill the gap in our knowledge of the life history of the Elm Disease fungus. But, as will be shown in the following pages, culture work extending over three years has entirely failed to justify this expectation. The ascomycete was identified as *C. pluriannulata* Hedgcock, and this diagnosis was subsequently confirmed by Lagerberg. This particular isolation proved to be heterothallic, and, since the existence of such a strain had not previously been recorded, it was thought advisable to publish a brief account of the investigation, which must, however, be regarded only as supplementary to the previous excellent descriptions of the species.

Review of Literature.

Ceratostomella pluriannulata was first described by Hedgcock (1906, p. 72), his account being based on a specimen collected the previous year on *Quercus rubra*. He considered that the species is closely

[1]) Monospore cultures of the + and — strains of this species have been deposited in the Centraal Bureau voor Schimmelcultures at Baarn, Holland.

related to *C. pilifera* (Fr.) Wint., from which it differs mainly in the presence of more than one whorl of cilia on the neck of the perithecium. The following year Münch (1907, 1908) published a careful study of blue stain of conifer wood, in which he demonstrated that *C. pilifera* is really an aggregate species which can be divided into at least four distinct groups. He named these four new species *C. pini*, *C. piceae*, *C. cana* and *C. coerulea*, and regarded *C. pluriannulata* as a slightly abnormal form of *C. coerulea*. Twenty years later the subject was again discussed by Lagerberg, Lundberg and Melin (1927, p. 184). These authors based their study on a collection made in Sweden on spruce timber, and their observations led them to conclude that both morphological and physiological differences distinguish *C. pluriannulata* from *C. coerulea*. As far as can be ascertained, that is the only previous record of the former species in Europe.

Culture methods.

The normal life history was studied by means of cultures on 5% malt extract agar or on blocks of sterilised elm wood. The isolation of single ascospores at first presented some difficulty, owing to the fact that they are embedded in mucilage which is insoluble in water, and they cannot therefore be separated in a suspension by the usual methods. A simple procedure for use in such cases has been outlined by Dade (1928, p. 185), and was employed with success in the present work. The spore masses were removed from the perithecial necks with a needle and smeared out on a sterile slide, this serving to separate the spores. Drops of sterile water were then added and the spores rubbed up in them. More water was finally added and drops of the suspension were then transferred to agar plates. After about 20 hours the germinating spores could be isolated in the usual way.

Observations on life history.

As already stated, detailed accounts of the perithecia and of the conidial stage have been published by Hedgcock (1906) and by Lagerberg, Lundberg & Melin (1927). It has not, therefore, been considered necessary to extend the present description beyond the essential characters relative to this paper, except where certain divergences from the previous observations have been noted.

This species is known to occur on the timber of such widely differing genera as *Quercus*, *Liriodendron*, *Picea* and *Ulmus*, but, since the resulting discolouration is only slight, the fungus may be regarded as of minor economic importance. The perithecia are more or less spherical, varying from 100—225 μ in diameter. The ventral portions are usually thickly covered with hair-like appendages which are often short but may measure up to twice the diameter of the perithecium. The most striking characteristic of this species

is to be found in the neck, which is exceptionally long, up to 5 mm, and which bears, in addition to the typical terminal fringe of colourless cilia, one or more supernumerary fringes. The latter may occur at any point on the neck, though they are most common on the distal portion, and their position is rendered very conspicuous by a marked swelling of the neck at their point of origin. The number of cilia in such fringes is generally very much reduced. The ascospores give rise to a white mycelium which bears very numerous conidia of the *Cladosporium* type.

If a monospore culture of a few weeks old is examined with a hand lens, large numbers of small, round bodies of a brown colour can be seen in the older part of the colony. Under the microscope these exhibit hair-like appendages, and they bear a distinct resemblance to perithecia except

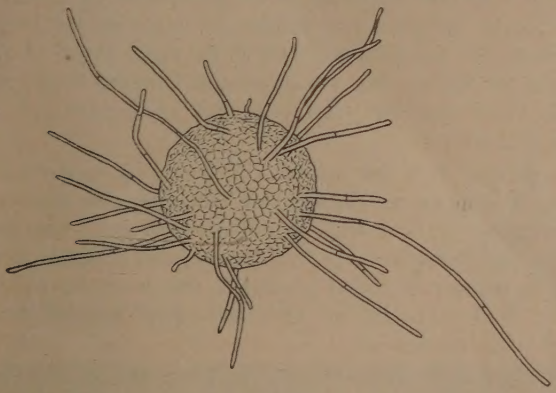


Fig. 1. "Sclerotium" from monospore culture, 25 days old. × 375.

for the fact that they have no necks and are only about a quarter the size of an average perithecium (Fig. 1). They originate usually in a single lateral branch just within the growing margin of the colony. This branch is at first sickle-shaped and may or may not have transverse septa; by continued growth it forms typically a closely coiled spiral in one plane, although this phase of development is subject to some irregularity. Sometimes more than one lateral branch is involved in the formation of these bodies, the hyphae twisting tightly around each other, but this is by no means always the case. Branches grow out from the base and from the coils of the spiral, and the whole becomes closely knit together, forming eventually the small spherical bodies mentioned above. The outer surface of the sphere shows a very definite cellular structure, and in section the body is seen to consist of a solid mass of cells, in the centre of which the original coiled hypha may occasionally be observed. The wall is composed of two or three layers of smaller flattened cells which are at first colourless, but later become brown.

Sometimes one or more of these bodies may enlarge somewhat and begin to form a neck (Fig. 2), and this development can continue until quite a recognisable perithecium is produced. But in no case did these dwarf perithecia ever produce asci and spores; they remained for months abnormally small, with a rather short neck, and the terminal fringe of cilia never fully developed (Fig. 3). No normal spore-bearing perithecia were ever observed in monospore cultures, but when such cultures were combined in pairs on agar plates, it was found that, in a number of cases, a dense crowd of normal perithecia developed, within a week, along the junction line between the two colonies (Fig. 4), while the other pairs remained sterile; it was, therefore, evident that the fungus is heterothallic. This is not the first record of heterothallism in the genus, for Dade (1928) has described a similar condition in *Ceratostomella paradoxa* Dade. It has proved to be impossible to isolate the eight spores from a single ascus, owing to the fact that the wall of the ascus breaks down as soon as the spores are mature, but out of several hundred single spore isolations it was found that the + and — mycelia are produced in approximately equal proportions.

It is a curious fact that neither Hedgcock nor Lagerberg, Lundberg & Melin recorded heterothallism in this species, although these investigators worked with monospore cultures. One must therefore conclude that homothallic as well as heterothallic forms of the fungus exist. The occurrence of dwarf perithecia was noted by Lagerberg, Lundberg & Melin, but in their form such stunted fructifications did produce asci and spores.

The small spherical bodies which occur so abundantly in monospore cultures of the heterothallic form have never been mentioned in previous descriptions of this species, but very similar bodies were described and illustrated by Wollenweber (Wollenweber and Stapp, 1928, p. 309 & Pl. II) from his cultures of *Graphium ulmi*. He regarded these as sclerotia and discussed the possibility of them developing into perithecia under suitable conditions. In view of these statements, some attempts were made to obtain perithecia of *Ceratostomella pluriannulata* by combining the + or — mycelia of that species with monospore cultures from two different strains of *G. ulmi* isolated from diseased elms in England, and also by combining these strains of *G. ulmi*. In no case, however, was the desired result achieved, and the author finally concluded that there was no relationship between the two species.

Experimental study of heterothallism.

With reference to the more theoretical aspects of the problem, it will first be necessary to consider the significance of certain structures described in the preceding section. The small spherical bodies or „sclerotia“

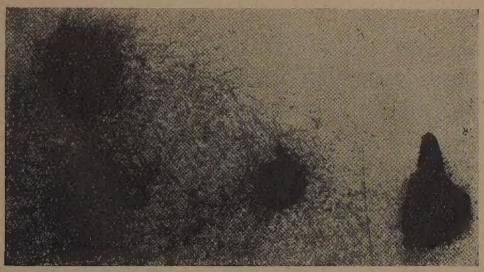


Fig. 2. Portion of monospore culture, illustrating development of dwarf perithecia. Centre, normal "sclerotium". Left, enlarging "sclerotia". Right, later stage showing the formation of a neck. Culture 36 days old. ×180.

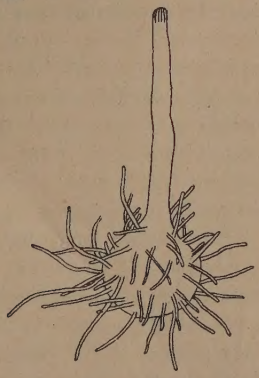


Fig. 3. Dwarf perithecium from monospore culture, 10 weeks old. ×150.

Fig. 4 + and — strains associated, showing mature spore-bearing perithecia on the junction line between the two colonies. Culture 13 days old. ×2.

in monospore cultures are obviously to be regarded as very immature perithecia, since they can occasionally, as a result of some unknown stimulus, continue their development as far as the formation of recognisable though sterile perithecia. Both the „sclerotia" and the normal spore-bearing perithecia originate typically in single coiled hyphae which, from their subsequent development and their analogy with similar structures in other fungi of this group, must probably be regarded as female sexual organs. But these female organs occur both on the + and on the — mycelia, and no male organs are present. A similar condition was described by Gwynne-Vaughan and Williamson (1930) in the heterothallic species *Humaria granulata* Quel. These cannot, therefore, be straightforward cases of dioecism. What, then, are the unknown factors or factor, supplied by the opposite strain of mycelium, whose presence is essential for reproduction and in whose absence the oogonia are only capable of a very limited development? It was with a view to obtaining some answer to this question that a series of experiments was undertaken with pure cultures of *Ceratostomella pluriannulata*. The nature and results of these experiments will be briefly outlined in the following paragraphs.

The theory of nutritive heterothallism expounded recently by Gwynne-Vaughan (1928) seemed to offer a possible line of investigation. This theory can best be summarised in her own words, „Suppose that the (+) mycelium be a saltant possessing, as an hereditary character, the capacity of rapidly extracting from the substratum a food substance, A, essential to ascocarp formation, but is lacking, or weak, in the power to accumulate the equally necessary material, B. Suppose, similarly, that a (—) strain can obtain B, but not A. If two (+) or two (—) strains meet, the nutritive conditions for fruiting are not fulfilled, but, if (—) hyphae fuse with (+) hyphae, all requirements are met, and a row of ascocarps is the result". Working on this hypothesis, it was hoped that some nutrient substance might be found whose addition to the medium would stimulate the formation of spore-bearing perithecia in monospore cultures. Using 5% malt extract agar as a basis, various substances were added which have been reputed to affect the fruiting capacity of fungi. In this way glycerine, glucose, raffinose, pepsin, calcium phosphate, magnesium sulphate, and irradiated ergosterol in the form of „Ostelin" were supplied to + or — mycelia, but only negative results were obtained.

Attention was next directed to the fact that Stevens (1928) had induced the development of perithecia in certain strains of *Glomerella cingulata* by exposing his cultures to ultraviolet rays. Such treatment, however, when applied to + or — mycelia of *Ceratostomella pluriannulata*, produced no effect. It is perhaps worthy of note that, although cultures were irradiated for periods varying from two seconds to fifteen

minutes at a distance of 12 inches from the lamp[2]), none of them was killed by the action of the rays. These results do not agree with the observations of Stevens, but they are supported by a verbal statement from Gwynne-Vaughan to the effect that none of her cultures was killed during the course of her experiments with ultra-violet irradiation, although the time of exposure often greatly exceeded that which caused the death of Stevens' fungus.

Following a method outlined by Stevens (1930), + or — mycelia were grown on plain 1.5% agar for some days, then a loopful of pepsin, raffinose or magnesium sulphate was placed just at the growing margin of the colony. After a further 24 hours' growth, the cultures were exposed to ultra-violet light. This procedure, however, also failed to stimulate perithecium formation.

The fungus was found to be unaffected by heating it to any temperature below its death point, and cultures could withstand immersion in liquid oxygen at — 183° C. for 17½ hours without being killed or altered in any way. No difference was noted between cultures grown in the dark and those exposed to direct sunlight.

Watery extracts of the + and — mycelia were prepared and filtered through a Seiss bacterial filter. These were then poured over the surface of cultures of the opposite strain and allowed to remain for several days. A further series of + or — cultures was grown and then killed, either by heating or by flooding with absolute alcohol and evaporating at room temperature. Living cultures of the opposite strain were then superimposed, in the hope that they might, during their growth, absorb some substance from the dead colony which would induce the development of fructifications. Both of these experiments, however, yielded only negative results.

The occurrence of very rudimentary fructifications in monospore cultures, together with the fact that these occasionally develop into definite though sterile perithecia, seemed to render this fungus exceptionally promising for an experimental study of heterothallism. Although the methods employed here have failed in their object, they can in no way be regarded as disproving any existing theory, in particular the theory of nutritive heterothallism, and it is felt that further experimentation is much to be desired. It is obvious that a knowledge of the cytology of reproduction in this fungus would lead to a fuller understanding of the life history, but *Ceratostomella* is an exceptionally difficult subject for cytological investigation owing to the minute size of the nuclei. For this reason, therefore, that aspect of the problem has not been attempted by the present writer.

[2]) These experiments were carried out with a mercury vapour lamp eperated at 140—150 volts and 2.5 amp. They were later repeated with another lamp operated at 175—185 volts and 3.7 amp.

In conclusion the author wishes to express her thanks to Dr. Malcolm Wilson and Professor Dame Helen Gwynne-Vaughan for their advice and criticism during the course of this work. Thanks are also due to Dr. F. Gardiner, Edinburgh, for his valuable assistance in the experiments with ultra-violet light.

Zusammenfassung.

Im Herbst 1928 wurden Coremien von *Graphium ulmi* Schwarz neben einigen *Ceratostomella*-Perithecien auf krankem Ulmenholz in England vergesellschaftet gefunden; mittels Einsporkulturen wurde jedoch bewiesen, daß beide Pilze nicht zusammengehören. Der Schlauchpilz wurde als *C. pluriannulata* Hedgcock identifiziert. Bisher hat man diese Art für homothallisch gehalten, doch erwies sich das vorliegende Exemplar als heterothallisch, so daß also in der Natur zwei verschiedene Formen dieses Pilzes existieren. In Einsporkulturen treten zahlreiche winzige kugelige „Sklerotien" auf, welche sich ausnahmsweise bis zu kleinen sterilen Perithecien entwickeln können. Normale sporenbildende Fruktifikationen werden nur hervorgerufen, wenn man die + und — Myzelien des Organismus nebeneinander wachsen läßt. Sowohl die „Sklerotien" als auch die normalen Fruchtkörper entstehen aus spiralig gewundenen Hyphen, welche wahrscheinlich als die weiblichen Geschlechtsorgane angesehen werden müssen; die „Sklerotien" sind deshalb als ganz rudimentäre Perithecien zu betrachten.

Dieser Pilz schien für eine experimentelle Untersuchung des Heterothallismus außerordentlich geeignet zu sein, also wurde eine Reihe von Versuchen angestellt, in der Hoffnung, sporenbildende Fruchtkörper in Einsporkulturen erzielen zu können. Die Kulturen hielten eine Kälte von —183° C. bis zu $17^1/_2$ Stunden aus, ohne abzusterben; auch eine Erwärmung bis zu der ihnen zuträglichen Maximaltemperatur hat sie nicht verändert. Ultraviolett-Bestrahlung für Perioden von 2 Sekunden bis 15 Minuten war ohne Erfolg. Verschiedene Nährstoffe wurden dem im allgemeinen gebrauchten Malzextraktagar beigegeben und die + oder — Myzelien darauf kultiviert; in dieser Weise bekam der Pilz Glyzerin, Glukose, Raffinose, Pepsin, $Ca_3(PO_4)_2$, $MgSO_4$, und „Ostelin" (eine Vitamin D enthaltende Substanz). Noch andere Versuche wurden ausgeführt, aber in keinem Fall konnte ein günstiges Resultat erreicht werden. Weitere experimentelle Untersuchungen solcher heterothallischen Arten wären sehr wünschenswert.

Literature cited.

Dade, H. A. 1928. *Ceratostomella paradoxa*, the perfect stage of *Thielaviopsis paradoxa* (de Seynes) von Höhnel. Trans. Brit. Mycol. Soc., XIII, pp. 184—194.

Gwynne-Vaughan, H. C. I. 1928. Sex and nutrition in the fungi. Rep. Brit. Assoc., pp. 185—199.

— and Williamson, H. S. 1930. Contributions to the study of *Humaria granulata* Quel. Ann. Bot., XLIV, pp. 127—145.

Hedgcock, G. G. 1906. Studies upon some chromogenic fungi which discolor wood. Missouri Bot. Gard. 17th Ann. Rep., pp. 59—114.

Lagerberg, T., Lundberg, G. and Melin, E. 1927. Biological and practical researches into blueing in pine and spruce. Svenska Skogsvårdsfören. Tidskr., II—IV, pp. 145—739.

Münch, E. 1907. Die Blaufäule des Nadelholzes. Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw., V, pp. 531—573.

— 1908. Idem, VI, pp. 32—47 and 297—323.

Stevens, F. L. 1928. Effects of ultra-violet radiation on various fungi. Bot. Gaz., LXXXVI, pp. 210—225.

— 1930. Relation of nutrients to perithecial production under ultra-violet irradiation. Philipp. Agric., XIX, pp. 265—272.

Wollenweber, H. W. and Stapp, C. 1928. Untersuchungen über die als Ulmensterben bekannte Baumkrankheit. Arb. Biol. Reichsanst. Land- u. Forstw., XVI, pp. 283—324.

Note. Since this paper went to press, a reprint has been received from Dr. Buisman of Holland (*Ceratostomella ulmi*, de geslachtelijke vorm van *Graphium ulmi* Schwarz. Tijdschr. Plantenziekt., XXXVIII, 1932, pp. 1—8) describing the discovery of the perfect stage of *Graphium ulmi*. It has proved to be a new species of *Ceratostomella*, *C. ulmi* (Schwarz) Buisman, and is heterothallic. It has not yet been found in nature but was obtained by combining different strains of *G. ulmi* in culture.

Über die europäischen Arten der Gattung Panus.

Von Dr. Karel M. Malkovský.

Einführung.

Nachfolgende Arbeit stellt das Ergebnis meiner Studien über die Gattung *Panus* dar. Ich beabsichtigte anfangs nicht, eine monographische Bearbeitung dieser Gattung vorzunehmen; als ich jedoch beim Bestimmen der hierher gehörigen Formen auf immer neue Schwierigkeiten stieß und fand, daß in der betreffenden Literatur eine vollkommene Verwirrung herrscht, begann ich diese Pilze gründlicher zu studieren, und die Ergebnisse meiner Studien fasse ich in der nachfolgenden Bearbeitung zusammen, die eine Übersicht über alle europäischen Arten der Gattung darstellen soll. Zunächst muß ich allerdings bemerken, daß nicht etwa die Arten der Gattung Panus selbst, sondern vielmehr in der Hauptsache die sie betreffende Literatur als Ursache der Schwierigkeiten zu gelten hat. Wir treffen nämlich hier auf eine solche Zahl von „neuen" Arten, daß man nur recht schwer unter diesem Artenbalast den richtigen Weg findet. Ich legte deshalb auch den größten Wert auf die Synonymik und war bemüht, dieselbe so vollkommen wie möglich zu erfassen, damit meine Arbeit meinen Nachfolgern bei weiteren Studien jenes ermüdende Suchen in der Literatur, das in der Mykologie zu den undankbarsten Aufgaben zählt, erspare. Auch versuchte ich, ein möglich reiches Belegmaterial zu allen europäischen Arten zu beschaffen. Wir finden aber leider auch in den größten europäischen Herbarien nur recht wenige Exemplare, hauptsächlich der selteneren und kritischen Arten, so daß es mir leider nicht vollkommen geglückt ist, alle diejenigen Arten, die aus Europa beschrieben worden sind, einwandfrei zu identifizieren. Diejenigen Arten, von denen ich die Originalexemplare nicht sah und die — außer von seiten des Autors — in der neueren Zeit nicht wieder gesammelt wurden, führe ich im Nachtrage als zweifelhafte Arten an. Außerdem fügte ich noch die Diagnosen von fünf Arten, die aus Nordamerika beschrieben worden sind und die mir auch zweifelhaft erscheinen, bei, was ich namentlich deshalb tue, um alle aus der ganzen nördlichen Hemisphäre beschriebenen Arten aufzuzählen. Meine Arbeit wird somit einen Versuch darstellen, eine Übersicht über alle zirkumpolaren Arten der Gattung *Panus* zu geben.

Meiner Arbeit liegt dasjenige Material zugrunde, das die Sammlung von Herrn Dr. Pilát enthielt und das dieser Mykologe teils selbst in fast der ganzen tschechoslowakischen Republik sowie in Kleinasien sammelte,

teils aus verschiedenen Staaten Europas durch Tausch bekam. Einen wertvollen Teil dieser Sammlung stellen einige Exemplare verschiedener Arten dar, die er aus dem nördlichen und östlichen Asien erhalten hatte und über die noch nirgends berichtet wurde. Die tschechoslowakischen Exemplare dieser Kollektion stammen insbesondere aus den Karpathen, größtenteils aus Karpathorußland. Von den ausländischen großen Sammlungen stand mir das Herbarmaterial des Wiener Naturhistorischen Museums und des Budapester Nemzeti Muzeum zur Verfügung, und ich tue nur meine Pflicht, wenn ich den Direktionen dieser beiden Museen auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank für ihre Hilfe ausspreche. Etliche Belege — hauptsächlich aus der älteren Zeit — finden sich auch in den Herbarien des Národní museum in Prag. Endlich sandte mir Herr Professor Nils E. Svedelius aus Uppsala einige Exemplare von *Panus ringens* zu und ich danke ihm ebenfalls an dieser Stelle aufs herzlichste. Schließlich bin ich noch Herrn Professor Dr. Karel Kavina von der tschechischen Technischen Hochschule in Prag zu Dank verpflichtet, der meine Arbeit mit großem Interesse verfolgte, sowie Herrn Koll. Dr. A. Pilát für seine wertvollen Ratschläge und die Anfertigung der Photographien und Abbildungen.

Historische Übersicht der Literatur.

Wie bei fast allen Agaricineen, so finden wir auch die Beschreibungen der *Panus*-Arten bei den älteren Autoren unter dem Gattungsnamen *Agaricus*. So z. B. Albertini und Schweinitz (Conspectus fungorum in Lusatiae superioris agro Niskiensi crescentium e methodo Persooniana 1805), Batsch (Elenchus Fungorum 1783—1789), DeCandolle, Holmskiold (1790—1799), Nees von Esenbeck (Das System der Pilze und Schwämme 1816), Persoon (Mycologia europaea 1822—1828) usw. Erst Fries zweigte die Gattung *Panus* von diesem kollektiven Genus ab, und zwar in seinem Werke Epicrisis Systematis mycologici seu Synopsis Hymenomycetum, Uppsaliae et Lundae 1836—1838. Er nahm die Gattung etwa in demselben Umfang an, wie ich dies hier tue. Er stellte zu *Panus* alle diejenigen Agaricineen, die einen fleischig-lederigen, festen, vertrocknenden und nicht faulenden Fruchtkörper von faseriger Struktur und Lamellen, die mit dem Hymenophor verwachsen, ungleich, später lederig und ganzschneidig sind, besitzen. Stiel zentral, exzentrisch, seitlich oder fehlend. Er reiht also in diese Gattung alle Holz bewohnenden Agaricineen von fleischig-lederiger Konsistenz ein, die nicht faulen und deren Lamellen nicht gezähnt sind. Da aber diese Merkmale nicht immer völlig konstant sind, fällt es manchmal schwer, die Arten der Gattung *Panus* von solchen der Gattungen *Pleurotus* und *Lentinus* zu unterscheiden. Die Gattung *Panus* weicht nach Fries von der Gattung *Lentinus* nur dadurch ab, daß die *Panus*-Arten ganzrandige, dagegen die Arten der Gattung *Lentinus* gezähnte Lamellen besitzen. Hennings

(in Englers Pflanzenfamilien) zog die Gattung *Panus* ein und stellt die Arten, welche Fries und andere, hauptsächlich französische Autoren, sowie auch ich unter *Panus* anführen, zur Gattung *Lentinus*.

Die erste Übersicht über alle europäischen Arten der Gattung gibt Fries in seinen Hymenomycetes Europaei sive Epicriseos systematis mycologici ed. II (Uppsaliae 1874). Bis jetzt wurde keine monographische Bearbeitung dieser Gattung durchgeführt. Die betreffenden Arten finden wir gewöhnlich nur in solchen zusammenfassenden Werken aufgeführt, die alle Hymenomyceten behandeln. So führt z. B. Karsten (Mycologia Fennica 1876) vier Arten der Gattung *Panus* an: *torulosus* (Pers.) Fries, *conchatus* (Bull.) Fries, *stipticus* (Bull.) Fries, *ringens* Fries. In seinem Werk Kritisk Ofversigt af Finlands Basidsvampar (Helsingfors 1887), und schon in seinem früheren Werke Rysslands, Finlands och den Skandinaviska halföns Hattsvampar (Helsingfors 1879—1881) beschreibt Karsten unter der Gattung *Panus* nur *Panus torulosus*. Für *Panus stipticus* stellt er die neue Gattung *Panellus* Karst. auf, und für *Panus ringens* schuf er die neue Gattung *Scytinotus*. Diese von Karsten eingeführten neuen Gattungen sind aber allzu schwach begründet, so daß seiner Einteilung niemand Folge leistete. Die erste zusammenfassende Übersicht der mitteleuropäischen *Panus*-Arten enthält die von Winter abgefaßte Bearbeitung der Basidiomyceten in Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz (Leipzig 1884). Winter führt im ganzen 9 Arten der Gattung *Panus* aus Mitteleuropa an, aber seine Bearbeitung ist ohne jede Originalität, sehr unkritisch und ist fast vollkommen aus Fries abgeschrieben. Besser bearbeitete Schröter die schlesischen Arten (Die Pilze Schlesiens in Cohns Kryptogamenflora von Schlesien 1885). Er führt folgende Arten an: *Panus stypticus, carneotomentosus, conchatus, flabelliformis* (die drei ersten unter *Lentinus* I. *Panus*, die letzte unter *Lentinus* II. *Eulentinus*). Überall sind die Diagnosen nach eigenem Material entworfen, und auch auf die älteren Fundorte von Albertini und Schweinitz wird Bezug genommen. Schröters Werk ist meines Erachtens bis in die heutigen Tage die beste deutsche Hymenomycetenflora außer Rickens Blätterpilze. Etwa zu derselben Zeit erschienen in Frankreich eine Reihe äußerst wertvoller Arbeiten von Quélet und Patouillard, in denen eine Menge neuer Beobachtungen mitgeteilt werden. In Betracht kommen hauptsächlich das klassische Werk von Quélet: Champignons du Jura et des Vosges (1872—1875, Nachträge 1877, 1899) und dann seine zusammenfassende Mykoflora: Flore mycologique de la France et des pays limitrophes (Paris 1888). — Bei Patouillard finden wir die Gattung in seinem Werke: Tabulae analyticae fungorum (1883—1889). Im Jahre 1888 erschien der fünfte Teil der umfangreichen Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum Saccardos, in dem die Beschreibungen aller damals bekannten Arten enthalten sind. Die neueren Arten finden wir in den verschiedenen

Nachträgen dieses Werkes. Durch seinen Umfang übertrifft Saccardos Sylloge das ältere Werk von Montagne Sylloge generum specierumque cryptogamarum (Paris 1856) sehr wesentlich. Der Vorteil des Werkes von Montagne besteht aber in seiner mehr kritischen Bearbeitung, denn Montagne beschäftigte sich selbst recht viel mit den Arten dieser Gattung und beschrieb auch eine ganze Reihe neuer Spezies, hauptsächlich aus den Tropen. Etwa zu derselben Zeit betätigten sich in England hauptsächlich Berkeley und Broome, die ebenfalls eine ganze Reihe von Arten, und zwar sowohl aus Europa wie auch größtenteils aus den Tropen beschrieben. Manche dieser Arten sind heutzutage freilich zweifelhaft, andere aber sind bis jetzt als gute Arten aufzufassen. Gute Arbeiten über die englischen Hymenomyceten einschließlich der Gattung *Panus* schrieb Cooke, der eine Übersicht der englischen Pilze in seinem Handbook of British Fungi und hauptsächlich in seinen klassischen Illustrations of British Fungi gab, wo er auch eine ganze Reihe von Arten der Gattung *Panus* abbildet. Die tschechoslowakische Pilzflora wird in dem klassischen Werke von Krombholz: Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der eßbaren, schädlichen und verdächtigen Schwämme (Prag 1831—1849) behandelt. Die Arbeiten des ungarischen Mykologen Kalchbrenner beziehen sich zu einem großen Teil auch auf tschechoslowakische Pilze (auch beschrieb er einige neue *Panus*-Arten aus Europa und Sibirien).

Aus der neueren mykologischen Literatur, die sehr umfangreich ist, sei an erster Stelle die klassische Arbeit Rickens (Die Blätterpilze Deutschlands, Leipzig 1915) genannt, in der die Gattung *Panus* gut bearbeitet ist. Im Jahre 1922 erschien die englische Hymenomycetenflora von C. Rea, in der er sechs *Panus*-Arten anführt, von denen aber *Panus Stevensonii* B. et Br. vollkommen zweifelhaft ist. Rea teilt nur die dürftige, aus zwei Zeilen bestehende Originaldiagnose dieser Art mit. Zu derselben Zeit erschien auch das große Werk Velenovskýs (České houby, 1920—1922), in dem er vier Arten der Gattung *Panus* aus Böhmen anführt: *stipticus, rudis, torulosus* und *Pruni* Vel. Von diesen gehört die neu beschriebene Art *Panus Pruni* Vel., wie ich auf Grund von Originalexemplaren feststellen konnte, nicht zur Gattung *Panus*, sondern ist nur ein Synonym für *Pleurotus atrocoeruleus* Fr. Die Diagnosen in diesem Werke beruhen sämtlich auf eigener Untersuchung. Wertvolle Beiträge zur Gattung *Panus* lieferte auch Dr. Pilát in zwei in der Zeitschrift Mykologia publizierten Arbeiten (Poznámky k některým druhům rodu Pleurotus, Mykologia VII, p. 87 ff., 1930; Nový druh z rodu Panus Fries v Československu, Mykologia VI, p. 121 ff., 1929).

Das neueste und sehr umfangreiche Agaricaceen behandelnde Werk stellt Bresadolas Iconographia mycologica dar, welches zurzeit in Lieferungen erscheint. Im XI. Teile, der 1929 publiziert wurde, sind Beschreibungen und Abbildungen folgender *Panus*-Arten enthalten: *Panus fulvidus* Bres., *Panus rudis* Fr., *Panus flabelliformis* Schäff. und *Panus*

stipticus Bull. (Tafel 518—521). Einige Abbildungen wurden vom Autor bereits in seinem Werke Fungi Tridentini novi vel nondum descripti (1881—1892) publiziert. Einige *Panus*-Arten sind auch in der im Jahre 1922 erschienenen Jouillard-Hartmannschen Iconographie des Champignons supérieurs abgebildet, wo die Originalabbildungen aus den Arbeiten verschiedener Autoren abkopiert sind; diese Kopien sind aber sehr unzureichend und vielfach den Originalen vollkommen unähnlich.

In Nordamerika beschäftigte sich hauptsächlich Schweinitz mit Agaricineen, dessen wichtigste Werke die „Synopsis Fungorum in America boreali media degentium" (Philadelphia 1831—1834) und weiter die „Synopsis fungorum Carolinae superioris" (Leipzig 1822) darstellen, in denen auch einige amerikanische Arten der Gattung beschrieben werden. In der neueren Zeit beschäftigte sich von amerikanischen Mykologen mit der Gattung *Panus* unter anderem auch Peck, der ebenfalls eine neue Art beschrieb, und zwar *Panus meruliceps*, welche aber der Beschreibung nach überhaupt nicht zu *Panus* gehört, denn nach den braunen Sporen, die der Autor beschreibt, gehört diese Art zur Gattung *Crepidotus*. Aus neuerer Zeit wissen wir über die amerikanischen Arten der Gattung *Panus* nur wenig, außer vielleicht einigen kleinen Bemerkungen in Lloyds Mycological Notes. Was die tropischen Arten der Gattung anbelangt, so beschrieb die größte Zahl Montagne, hauptsächlich aus Brasilien und anderen Staaten Südamerikas, dann Fries aus Brasilien, Berkeley (teilweise allein, teilweise gemeinsam mit Broome oder Curtis) aus Brasilien, Nicaragua, Australien, Ceylon, S. Domingo, Südafrika, Cooke aus Brasilien, Léveillé aus Guadeloupe, Java, Madagaskar, Patouillard aus Venezuela und mit Harriot aus dem Kongostaat, Spegazzini aus Brasilien und Argentinien, Klotzsch von den Sandwichinseln, Reichardt aus Tahiti, Massee aus Siam, Indien, Hennings aus Kamerun.

Weitere, hier nicht besonders erwähnte, sich mit *Panus*-Arten befassende Arbeiten sind in dem am Schlusse gegebenen Literaturverzeichnis angeführt.

Zur Anatomie und Morphologie der Fruchtkörper der Gattung Panus.

Die anatomische Struktur der Fruchtkörper dieser Gattung ist komplizierter als bei den anderen Agaricineen, obwohl sie ihnen ähnlich ist. Die scheinbare Kompliziertheit ist hauptsächlich durch die verschiedenen Arten der Hyphen bedingt, aus welchen die Fruchtkörper der einzelnen Arten bestehen. Bei manchen Arten sind diese Hyphen ziemlich trocken, holzig, bei der Mehrzahl sind sie aber mehr oder minder gelatinös, so daß der ausgetrocknete Pilz vielfach vollkommen anders aussieht als der lebende, aber man kann ihn immer, wenn man ihn eine Zeitlang im Wasser läßt, in den Originalzustand zurückbringen. In der Natur nimmt dieses Aufweichen der Regen ähnlich wie bei den Moosen und

Flechten vor. Nach einem Regen sind diese Pilze immer sehr schön ausgebildet, in einigen Tagen trocknen sie aber wieder ein, um bei dem nächstfolgenden Regen wieder in frischem Zustande zu erscheinen.

Die Trama der *Panus*-Fruchtkörper ist ziemlich homogen und wird gewöhnlich durch vielfach und reichlich verflochtene Hyphen ohne größere Lufträume gebildet. Nur selten besitzt sie eine mehr lockere, balkenartige Struktur, wie dies besonders bei manchen Fruchtkörpern von *Panus rudis* der Fall ist. Zwischen der Trama und der eigentlichen Hymenialschicht ist gewöhnlich eine mehr oder minder deutliche Subhymenialschicht vorhanden. Bei einigen Arten, so bei *P. rudis*, ist diese subhymeniale Schicht ziemlich dick und sehr auffallend. Sie ist immer aus sehr reich verflochtenen, gelatinösen Hyphen zusammengesetzt, so daß sie scheinbar dunkler ist als die Trama selbst. Manchmal sind ja die Hyphen dieser Schicht wirklich etwas dunkler gefärbt als die Hyphen der Trama. An der Oberfläche wird der Fruchtkörper durch eine mehr oder minder deutliche Epicutis bedeckt, die aber nicht nur bei verschiedenen Arten, sondern auch bei verschiedenen Fruchtkörpern einer und derselben Art ungleich dick ist. Sie setzt sich gewöhnlich aus Hyphen zusammen, die noch dichter verflochten sind als in der Trama, mehr parallel mit der Fruchtkörperoberfläche verlaufen, gewöhnlich etwas dunkler gefärbt und direkt an der Oberfläche verschleimt und zusammengeklebt sind. Aus dieser Epicutis wachsen bei einigen Arten besondere Hyphen aus — einzeln oder gruppenweise —, die die Haarbekleidung des Fruchtkörpers darstellen. Bei einigen Arten sind diese Hyphenhaare sehr lang und trocken, wie z. B. bei *P. rudis*, so daß die Fruchtkörperoberfläche abstehend behaart bis fast borstig erscheint. Bei anderen Arten sind diese Haare kürzer, dichter oder sogar teilweise verschleimt, so daß die Hutoberfläche dann nur wie mehlig, so z. B. bei *P. stipticus*, oder sehr kurz filzig, hauptsächlich an der Basis, wie bei *P. patellaris* oder *P. violaceo-fulvus*, erscheint. Einige Arten sind vollkommen kahl, so z. B. *P. flabelliformis*.

Das Hymenium besteht entweder nur aus Basidien, oder aber aus Basidien und Cystiden. Das Hymenium überzieht ununterbrochen die Lamellen, die manchmal dicht, wie z. B. bei *P. stipticus, rudis, nidulans*, manchmal ziemlich entfernt, wie z. B. bei *P. violaceo- fulvus, patellaris, flabelliformis*, stehen. Die Lamellenschneide ist immer ganzschneidig, ungezähnt, glatt oder etwas bereift, wenn die Zystiden in Mehrzahl vorhanden sind, wie dies bei *P. stipticus* der Fall ist.

Die Basidien sind bei allen *Panus*-Arten sehr ähnlich. Sie sind verlängert, zylindrisch keulenförmig, dünnwandig und sehr dicht palisadenförmig angeordnet. Sie tragen vier, seltener zwei Sterigmen mit Sporen. Der Basidieninhalt ist entweder fast farblos oder öfters gelblich oder — wie bei *P. violaceo-fulvus* — schwach fleischfarben mit einem Stich ins Violette.

Die Sporen sind farblos, dünnwandig, lang ellipsoidisch bis fast zylindrisch, an der Basis schief zusammengezogen und oft gekrümmt. Ihr Inhalt ist homogen und zu einer Seite verschoben; Öltropfen sind gewöhnlich nicht vorhanden oder sie sind wenig auffallend.

Außer Basidien finden wir im Hymenium einiger Arten auch Cystiden. Dieselben differieren in ihrer Form sehr. So z. B. sind sie bei *Panus rudis* zylindrisch-spindelförmig, sehr dickwandig, mit stark inkrustierter, sehr rauher Oberfläche. Ihr Lumen ist in der unteren Hälfte sehr eng, erweitert sich aber in dem oberen Drittel auffallend, indem die Zellwand an dieser Stelle dünner wird. Manchmal sind die Cystiden an der Oberfläche so sehr inkrustiert, daß sie wie Mineralkonkretionen aussehen. Dagegen besitzt *P. stipticus* vollkommen abweichende Cystiden. Dieselben sind bei dieser Art überwiegend an der Lamellenschneide entwickelt. Sie sind keulenförmig sackartig bis zylindrisch sackförmig, dünnwandig, verschieden dick und lang, immer aber viel länger und dicker als die Basidien, so daß sie sehr auffallend sind. An der Lamellenschneide sind sie eng zusammengedrängt, so daß die Lamelle so aussieht, als ob sie mit einer Mütze enden würde. Manchmal kommen aber bei dieser Art ähnliche Cystiden auch auf der Lamellenfläche vor. Sie sind dann gewöhnlich gruppenweise angeordnet und weichen etwas von den an der Lamellenschneide befindlichen ab, da sie viel kleiner und dünner, mehr zylindrisch sind (Cystidiolen).

Das Zentralgewebe der Lamellen wird durch mehr oder minder parallel zusammengeflochtene und gewöhnlich gelatinöse Hyphen gebildet. Bei einzelnen Arten sind die Lamellen verschieden dick, so daß man eine einheitliche Zahl schwer angeben kann. Man kann aber zusammenfassend sagen, daß die Lamellen der Gattung *Panus* eher dicker sind als es gewöhnlich bei den Agaricineen der Fall ist.

Die Fruchtkörperform differiert bei einer und derselben Art ganz beträchtlich. Einige Arten besitzen fast regelmäßige Fruchtkörper mit mehr oder minder zentralem Stiel, so z. B. *P. fulvidus* Bres., ein andermal ist der Stiel exzentrisch und gewöhnlich nach der Basis zu zusammengezogen, wie z. B. bei *P. stipticus* und *P. rudis*. Bei der letztgenannten Art ist der Stiel überhaupt sehr veränderlich, und zwar sowohl hinsichtlich der Form und Länge wie auch der Ansatzstelle nach. Es kommen Fruchtkörper dieser Art vor, die einen fast zentralen und fast zweimal so langen Stiel besitzen wie der Durchmesser des Hutes; gewöhnlich ist er aber kaum so lang wie der Radius des Hutes. Manchmal ist er sogar ganz kurz, ja wir finden bisweilen Fruchtkörper dieser Art, die vollkommen stiellos sind. Einen sehr kurzen Stiel besitzt auch *P. flabelliformis*, und zwar tritt bei dieser Art der Stiel an jüngeren Exemplaren deutlicher hervor als bei älteren. Gewöhnlich stiellos und mit dem Scheitel angewachsen ist *P. nidulans;* nur die älteren Fruchtkörper dieser Art besitzen eine kurzstielig ausgezogene Fruchtkörperbasis, die einem ganz kurzen Stiel ähnlich sieht.

Vollkommen stiellos ist der angewachsene *Panus patellaris* und *P. violaceo-fulvus*. Diese beiden Arten sind mit dem Scheitel angewachsen, so daß die Lamellen an derjenigen Stelle zusammenlaufen, mit der der Pilz am Substrat angeheftet ist. Bei *P. patellaris* finden wir oft Fruchtkörper, die mit einem stielartig verlängerten Scheitel angewachsen sind, so daß es den Schein erweckt, als ob der Pilz einen deutlichen Stiel besitze.

Die Größe der Fruchtkörper variiert in starkem Maße. Die größte unserer Arten ist *P. flabelliformis*, der manchmal bis 10 cm im Durchmesser erreicht. Die kleinsten Arten sind *P. patellaris* und *P. violaceo-fulvus*, deren Fruchtkörper 5—15 mm im Durchmesser nicht überschreiten. Die weitaus größte Zahl der Arten besitzt kein deutliches Velum partiale oder Velum universale. Eine Ausnahme von den uns interessierenden Arten bildet nur *P. patellaris*, der, wie Pilát feststellen konnte, ein deutliches Velum partiale besitzt. Dieses Velum ist besonders an jungen Fruchtkörpern auffallend, denn es verhüllt als eine zusammenhängende Haut die Lamellen vollkommen. In älterem Stadium zerreißt es in der Mitte strahlenförmig und läßt dann die Lamellen nackt erscheinen. Aber auch an älteren Fruchtkörpern verbleibt es in flockigen Resten am Hutrande. Durch dieses Velum weicht diese Art von allen anderen Arten recht bedeutend ab. Es wäre sehr interessant festzustellen, auf welche Weise das Velum im Embryonalstadium der Fruchtkörper entsteht, denn dieser Fall ist hauptsächlich dadurch interessant, daß *P. patellaris* vollkommen stiellos ist.

Die Gattung *Panus* wurde, wie schon oben erwähnt, so charakterisiert, daß zu ihr alle diejenigen holzbewohnenden Agaricineen zu ziehen sind, die eine fleischig-lederige Konsistenz, farblose Sporen und gerade, ungezähnte Lamellen besitzen. Ich selbst fasse ebenfalls diese Gattung im Friesschen Sinne auf, aber ich bin mir dessen bewußt, daß diese Charakteristik bedeutende Mängel aufweist. Oft ist es nämlich sehr schwer, einige Arten dieser Gattung von der verwandten Gattung *Lentinus* und auch von *Pleurotus* zu unterscheiden. Die Gattung *Lentinus* weicht von der Friesschen Gattung *Panus* nur dadurch ab, daß die Lamellen bei *Lentinus* gezähnt sind. Von der Gattung *Pleurotus* unterscheidet sich *Panus* nur durch seine zähere Konsistenz. Die Lamellen mancher *Lentinus*-Arten sind jedoch manchmal nur sehr wenig gezähnt, so daß dann dieses einzige zur Unterscheidung dienende Merkmal verschwindet. Es ist somit durchaus nicht angebracht, die Ansicht von Hennings, der beide Gattungen vereinigte, zu verwerfen. Auch ich bin der Ansicht, daß es am richtigsten wäre, die Gattung *Panus* als bloße Sektion der Gattung *Lentinus* aufzufassen, denn diese beiden Gattungen sind sichtbar so nahe verwandt, daß sie generisch kaum auseinander gehalten werden können. Eine weitere systematische Schwierigkeit bietet die Unterscheidung der Gattungen *Panus* und *Pleurotus*. Diese beiden

Gattungen differieren nur in ihrer Konsistenz. Da aber die Konsistenz aller *Pleurotus*-Arten nicht die gleiche ist, weil manche Arten recht zähe fleischig und andere wieder ziemlich gelatinös sind, ist es unmöglich, zwischen diesen beiden Gattungen eine scharfe Grenze zu ziehen. Ihre Unterscheidung ist also sehr relativ und zweifellos wenig begründet. Die Gattung *Pleurotus* enthält überhaupt eine Reihe von Arten, die nicht nahe miteinander verwandt sind, so daß sie aus ziemlich heterogenen Elementen besteht, da man zu ihr einfach alle diejenigen holzbewohnenden Arten stellt, die eine mehr fleischige Trama und farblose Sporen besitzen. Um das Problem zu lösen, wäre es notwendig, einmal gründlich alle europäischen Arten dieser Gattung zu untersuchen und ihre anatomische Struktur zu studieren, wie es Pilát in seiner Arbeit Poznámky k některým druhům rodu Pleurotus (Bemerkungen zu einigen Arten der Gattung *Pleurotus* in Mykologia VII, p. 87—97, 113—121) tat. So weicht z. B. *Panus violaceo-fulvus* nur ganz wenig durch seine zähere Konsistenz von den *Pleurotus*-Arten aus der Gruppe des *Pleurotus applicatus* Batsch ab. Beide Pilze besitzen eine fast vollkommen gleiche gelatinöse Konsistenz, eine gleiche Form, und auch ihre anatomische Struktur ist sehr ähnlich. Das sind alles die Schwächen des heutigen Systems, deren ich mir zwar gut bewußt bin, die ich aber vorderhand nicht beseitigen kann, zumal bis heute entsprechende Studien der beiden Gattungen *(Lentinus* und *Pleurotus)* fehlen. Da diese Gattungen der Systematik reichlich Schwierigkeiten bieten, und da zu ihnen eine große Zahl von Arten gehört, die in der Natur nur sehr selten vorkommen, so wird es sicher noch lange Zeit dauern, bis die Verwandtschaftsverhältnisse gründlich aufgeklärt sein werden.

Biologie und Phytogeographie der Arten der Gattung Panus.

Die Arten der Gattung *Panus* sind sämtlich Saprophyten, die an abgestorbenem Holze von Nadel- sowie Laubhölzern leben, und zwar gewöhnlich am Holze größerer Bäume, viel seltener von Sträuchern. Sie wachsen entweder an Baumstümpfen oder an umgefallenen Baumstämmen, eventuell auch an toten basalen Partien älterer Stämme oder an toten, abgefallenen Ästen, seltener an lebenden Bäumen. Die Vegetationszeit der Mehrzahl der Arten fällt in den Sommer. Manche trifft man das ganze Jahr hindurch an. Eine interessante Ausnahme bildet *Panus nidulans*, der ein charakteristischer Winterpilz ist. Seine Vegetationszeit beginnt gewöhnlich in der zweiten Hälfte des November, und der Pilz wächst dann den ganzen Winter hindurch (freilich wenn der Winter mild ist) bis in den Frühling. Die Fruchtkörper der meisten Arten bleiben aber das ganze Jahr hindurch erhalten, so daß wir sie deshalb auch zu jeder Jahreszeit sammeln können. Manche Arten sind hauptsächlich in der Ebene oder in der Ebene und der niederen Bergregion gleichzeitig verbreitet (so z. B.

P. stipticus, flabelliformis), andere sind charakteristische Bewohner der Berg- und Hochgebirgsregion, so z. B. *P. violaceo-fulvus*, der in Europa fast ausschließlich nur in der Bergregion vorkommt, in der Tschechoslowakei z. B. im Böhmerwalde. Pilát sammelte diese interessante Art auch in den Bergen Kleinasiens, und zwar in den Tannenurwäldern (*Abies Bornmülleriana* Matt.) des Gebirges Ilgaz Dagh in einer Höhe von ca. 2000 m.

Manche Arten sind häufig, so z. B. *P. stipticus*, der in den Eichen- und Buchenwäldern von Mitteleuropa, besonders in niederen Lagen, verbreitet ist. Der ihm verwandte *P. rudis* ist mehr in der Bergregion verbreitet, wo er besonders an Buchen zu finden ist. Die übrigen Arten sind seltener, manche sogar sehr selten, so z. B. *P. patellaris*, der in der Tschechoslowakischen Republik nur einmal von Pilát, und zwar in Karpathorußland, in einigen Exemplaren gesammelt wurde. Eine in Mitteleuropa seltene Art ist auch *P. violaceo-fulvus*. Die europäische Mykoflora ist allerdings an *Panus*-Arten sehr arm. Eine viel größere Zahl von Arten der Gattung kommt in den wärmeren Gegenden, hauptsächlich in den Tropen, vor, woselbst die Tausende von verschiedenen Holzpflanzen eine viel größere Möglichkeit zur Differenzierung von Holzschwämmen bieten als die wenigen Holzpflanzen der gemäßigten Zonen. In ähnlicher Weise entfällt auch die übergroße Mehrzahl der *Lentinus*-Arten auf die tropische Zone. Allerdings ist es heute noch vollkommen unmöglich, sich ein genaues Bild über die Verbreitung der *Panus*-Arten auf der ganzen Erdoberfläche zu bilden. Es wurde zwar eine große Zahl von Arten beschrieben, aber man kann von der Mehrzahl von ihnen nicht behaupten, daß es sich um gute Arten handelt, wie schon aus der komplizierten Synonymik der ausschließlich europäischen Arten, die in meiner Arbeit angeführt ist, hervorgeht.

Im ganzen wurden aus Europa und Nordamerika inkl. Nordasien 46 *Panus*-Arten beschrieben. Von ihnen kann man aber kaum 10 als gute Arten ansehen. Aus den Tropengebieten, einschließlich der ganzen südlichen Hemisphäre, wurden weitere 64 Arten beschrieben, so daß die Gesamtzahl der aus der ganzen Welt beschriebenen *Panus*-Arten etwa 110 Arten beträgt. Davon sind aber sicher höchstens 40 gute Arten.

Das Hauptverbreitungsgebiet der Gattung *Panus* liegt im tropischen Südamerika, namentlich in Brasilien. Was die europäischen Arten anbelangt, so besitzt die Mehrzahl von ihnen eine zirkumpolare Verbreitung. Man kann allerdings bis jetzt noch keinen genauen Vergleich vornehmen, da unsere Kenntnisse von der Verbreitung der Arten in Nordamerika nur unvollkommen sind und wir über die nordasiatischen Formen noch viel weniger wissen, denn über letztere liegen uns nur spärliche Mitteilungen von Kalchbrenner und Pilát vor.

Panus Fries in Epicr. p. 396, Icon. Hymen. II, p. 76; Saccardo, Syll. fung. V, p. 614.

Holzbewohnende Pilze mit fleischig-lederigen bis lederigen oder lederig gelatinösen, festen, austrocknenden, nicht faulenden, sich durch Anfeuchten wieder belebenden Fruchtkörpern, die aus zähen und gewöhnlich gelatinösen Hyphen zusammengesetzt und zentral, gewöhnlich jedoch exzentrisch gestielt oder seitlich oder mit dem Scheitel angewachsen sind, mit unten fest angewachsenen, zähen, elastischen, ganzschneidigen und nicht gezähnten Lamellen. Sporen farblos, glatt, ellipsoidisch bis zylindrisch, an der Basis gewöhnlich schief zusammengezogen, sehr oft verbogen. Cystiden vorhanden oder fehlend.

Saprophytische Pilze, die an abgestorbenem Holze von Laub- sowie Nadelhölzern leben und deren Fruchtkörper das ganze Jahr hindurch ausdauern. Toxikologisch sind sie bis jetzt fast vollkommen unbekannt, aber wahrscheinlich größtenteils unschädlich, obwohl manche für giftig gehalten werden. Praktisch sind sie jedoch bedeutungslos, da ihr Fleisch zu zähe ist, um normal verdaut werden zu können. Übrigens handelt es sich größtenteils um ziemlich seltene Arten von kleinen Dimensionen.

Ihre phytopathologische Bedeutung ist indes erheblicher, hauptsächlich derjenigen Arten, die häufiger vorkommen, wie *P. stipticus* und *P. rudis*, denn sie verursachen eine ziemlich intensive Holzfäulnis. Seltener fungieren sie als Saproparasiten, wenn sie einen abgestorbenen Teil eines lebenden Stammes infizieren und von dort ihr Mycelium weiter auch in gesunde Holzpartien eindringt. Vom phytopathologischen Standpunkt aus ist die wichtigste Art *Panus stipticus*, die auch am häufigsten vorkommt und oft gefällte Baumstämme von Laubhölzern, in erster Linie von Eichen, angreift, wenn sie längere Zeit als ein Jahr im Walde belassen wurden; sonst sind die übrigen Arten fast bedeutungslos, da sie nur sehr selten vorkommen.

Bestimmungsschlüssel der einzelnen Arten:

A. Velum partiale fehlt vollkommen:

a) Stiel zentral oder fast zentral, nur unbedeutend filzig oder schuppig . . . . . *fulvidus* Bresadola (1).

b) Stiel mehr oder minder exzentrisch oder fehlend.

α) Stiel gewöhnlich deutlich.

*) Stiel kurz, mehr oder minder exzentrisch bis seitlich, im Alter grau, flaumig filzig. Fruchtkörper gewöhnlich rasig, Hut 5—10 cm im Diameter *flabelliformis* (Schaef.) Quél. (2).

**) Stiel seitlich, kahl, aufwärts auffallend verdickt, Fruchtkörper 2—3 cm im Diameter *stipticus* (Bull.) Fr. (3).

***) Stiel exzentrisch bis seitlich, gewöhnlich kurz, abstehend borstig rauhhaarig . . . . *rudis* Fries (4).

β) Stiel fehlend. Fruchtkörper effusoreflex, im Alter oft mit stielartig verlängerter Basis.

*) Fruchtkörper groß, 3—8 cm im Diameter. Lamellen gelblich bis orangerot. Sporen elliptisch nierenförmig, gekrümmt, 5—6 ≷ 2,5—3 μ *nidulans* (Pers.) Pilát (5).

**) Fruchtkörper klein, 3—15 mm. Lamellen fleischrot bis violett. Sporen lang elliptisch, 7—10 ≷ 2—3,5 μ *violaceo-fulvus* (Fries) Quélet (6).

An Nadelhölzern . . *f. typica.*

An Laubhölzern . . *f. Delastrei* (*P. ringens* Fr.).

B. Velum partiale ausgebildet, im jungen Stadium die Lamellen vollkommen verhüllend, dann zerreißend und in Form eines Gewebesaums am Hutrande verbleibend . . . . *patellaris* Fries (7).

A. Velum partiale fehlt vollkommen.

a) Stiel zentral oder fast zentral, nur unbedeutend filzig oder schuppig.

1. Panus fulvidus Bresadola, Fungi tridentini II, p. 56, Tab. 105; Sacc. Sylloge fungorum XVI, p. 66; Sacc. Flora Ital. crypt. Hym. p. 499; Bresadola, Iconogr. mycol. XI, t. 518.

Icones: Bresadola, Fungi Tridentini II, t. 105; Bresadola, Iconogr. mycol. XI, t. 518.

Hut dünnfleischig, zäh, gewölbt oder fast glockig, dann ausgebreitet, am Scheitel gebuckelt, mehr oder minder deutlich, gelblich, ausblassend oder bräunlich, durch bräunliche Schuppen schön geschmückt, am Rande faserig gefurcht, im Alter kahl, 2—4,5 cm im Diameter.

Lamellen ziemlich entfernt, weiß, ganzschneidig oder ganz jung bereift, abgerundet-angeheftet bis fast frei.

Stiel solid, zentral oder fast zentral, an der Basis verjüngt bis etwas wurzelnd, gewölbt bis flachgedrückt, weiß, oben gefurcht und etwas filzig, unten bräunlich und etwas schuppig, 2—2,5 cm lang, 5—6 mm dick. Velum weißlich, bald verschwindend.

Trama zäh, mild, riecht schwach mehlartig.

Basidien keulenförmig, 45—60 ≷ 8—10 μ; Cystiden spindelförmig, 65—80 ≷ 6—8 μ.

Sporen farblos, fast zylindrisch, an einer Seite abgeflacht, 12—18 ≷ 6—9 μ.

Habitatio et area geographica.

Auf bearbeitetem Nadelholze, besonders an Zaunpfählen an Wegrändern und an Pfählen in den Weingärten.

Bis jetzt nur aus Norditalien aus der Umgebung von Trident bekannt.

Systematische Bemerkungen.

Die Fruchtkörper erscheinen im Frühling und Sommer. Sie wachsen einzeln oder in lockeren Rasen. Durch die Fruchtkörperform unter-

scheidet sich dieser Pilz von allen anderen europäischen Arten der Gattung *Panus* sehr bedeutend, im Gesamthabitus sieht er vielen Arten der Gattung *Lentinus* ähnlich. Es handelt sich höchstwahrscheinlich um einen südeuropäischen Typ, vielleicht sogar mediterranen Ursprungs; in Mitteleuropa wurde die Art bis jetzt nicht beobachtet.

b) Stiel mehr oder minder exzentrisch oder fehlend.

α) Stiel gewöhnlich deutlich:

*) Stiel kurz, mehr oder minder exzentrisch bis seitlich, im Alter grau, flaumig filzig. Fruchtkörper gewöhnlich rasig wachsend, Hut 5—10 cm im Diameter.

2. Panus flabelliformis (Schaeff.) Quélet, Fl. Myc. p. 325; Sacc. Fl. Ital. Crypt. Hym. p. 500; Bresadola, Fungi Polon. Annal. Myc. I, Iconographia Mycol. XI, t. 520; Killermann, Pilze aus Bayern II, p. 28; Bigeard et Guillemin, Flore I, p. 211.

Panus conchatus (Bull.) Fries Epicr. p. 398, Obs. 2, p. 224, Syst. M. I, p. 181, Hym. eur. p. 488; Voss, Mycologia carniolica II, p. 109; Karsten, Mycol. Fennica III, p. 236; Berk. Outl. p. 227; Rea, British Basid. p. 535; Cooke, Handb. p. 357, Illustr. t. 1149 A; Massee, Brit. Fung. Flora II, p. 308; Krombh. t. 42, f. 1—2; Weinm. p. 123; Sacc. Sylloge fung. V, p. 615; Gillet, Champ. de France p. 325.

Panus torulosus Fries, Epicr. p. 397; Saccardo, Syll. fung. V, p. 615; Karsten, Mycol. Fennica III, p. 236; Karsten, Finlands Basidsvampar p. 141, Hattsvampar p. 96; Fries Hym. eur. p. 489; Gillet, Champ. de Fr. (cum icon.); Berk. Outl. p. 226; Rea British Basid. p. 535; Cooke, Handb. p. 358, Illustr. p. 1149 B; Massee, Brit. Fung. Flora II, p. 309.

Agaricus flabelliformis Schaeff. Icon. Bav. IV, p. 20, t. 43 et 44.

Agaricus conchatus Bull. Champ. t. 298, 517.

Agaricus torulosus Pers. Syn. p. 475 (status juvenilis); Fries, Syst. M., p. 181; Voß, Mycol. carniol. II, p. 109; Alb. et Schweinitz, n. 667; Krombh. t. 42, f. 3—5; Bolt. tab. 146; Gonn. et Rabenh. t. 12, f. 4.

Agaricus carneo-tomentosus Batsch Elench. 1, p. 90, t. 8, f. 33 a, b; Krombh. t. 42, f. 3—4; Nees, Syst. f. 176; Paul. t. 26, f. 3—4.

Agaricus dimidiatus Bull. Hist. t. 517, f. O, P.

Agaricus inconstans Pers. Syn. p. 475; Fries Syst. myc. 1, p. 181; Sécretan, Myc. II, p. 451.

Icones: Batsch, Elenchus tab. 8, f. 33 (sub Ag. carneo-tomentosus); Bolton, Hist. fung. t. 146 (var., sub Ag. carnosus); Bonnier et Mangin in Ann. Sc. Nat., sér. 6, 17 (1883), t. 20, f. 13 (sub P. con-

chatus); Britzelmayr, Hymenomyc. tab. 63 f. 381 et tab. 553, f. 12 (sub P. conchatus), t. 554, f. 16—17 (sub P. torulosus); Bulliard, Champ. Fr. t. 298 et t. 517 O, P (sub P. conchatus); Cooke, Illustr. t. 1149 a (sub P. conchatus) et 1149 b (sub P. torulosus); Cordier, Champ. t. 19, f. 1; Gillet, Champ. Fr., Hyménom. t. 249 (sub P. torulosus); Gonnerm. et Rabenh. Mycol. eur. H. 8—9, t. 12, f. 4 (sub P. torulosus); Hard, Mushrooms p. 225, f. 180 (sub P. torulosus); Hoffmann in Bot. Ztschr. 1856, t. 5, f. 29 et 31 (sub Ag. carneo-tomentosus); Karsten, Finlands Basidsvampar t. 2, f. 22 (sub P. torulosus); Krombholz, Abb. u. Beschr. t. 42, f. 1—2 (sub P. conchatus) et f. 3—5 (sub P. torulosus); Lanzi, Funghi di Roma t. 44, f. 3 (sub P. conchatus); Larber, Funghi, t. 20, f. 8 (sub Ag. inconstans); Nees Syst. t. 21, f. 176 (sub Ag. carneo-tomentosus); Oudemans in Neder. Kruidk. Arch. ser. 3, 1 (1898) t. 4, 5, f. 2, t. 6, f. 1—2 (sub P. conchatus); Paulet, Traité Champ. t. 26, f. 3—4 (sub Dendrosarcos Bavariae); Schaeffer, Ic. fung. t. 43—44 (sub Agaricus flabelliformis); Sicard, Hist. Nat. Champ. t. 49, t. 267 (sub P. conchatus); Bigeard et Guillemin, t. 21, f. 4 (sub P. conchatus); Smith, Brit. Basid., p. 311, f. 68 A (schem. sub P. torulosus); Stevenson Hymenomyc. 2, p. 159 (sub P. torulosus); Swanton Fungi, t. 45, f. 11—12.

Fruchtkörper rasig oder in Gruppen wachsend. Hut fleischig, elastisch, unregelmäßig becherförmig oder muschelförmig schüsselförmig, klebrig, am Rande flaumig, blaß fleischig violett bis ockergelb oder ockerbraun, glatt, manchmal an der Basis etwas bereift, 5—10 cm breit.

Stiel gewöhnlich kurz, mehr oder minder exzentrisch oder fast seitlich, oft mit den Stielen der Nachbarfruchtkörper verwachsen, ähnlich wie der Hut gefärbt, im Alter mehr grau, angedrückt flaumig filzig, 1—4 cm lang, 5—10 mm dick, voll, zäh, dem Substrat fest angewachsen, aber nicht wurzelnd.

Lamellen an jungen Fruchtkörpern ziemlich entfernt stehend, schmal, am Stiele herablaufend und daselbst fast netzaderig verschwindend. An erwachsenen Fruchtkörpern stehen sie gedrängt und sind viel breiter, weißlich, im Alter ockergelb bis ockerfarbig, oft anastomosierend.

Trama zäh, aus farblosen, deutlichen, dickwandigen bis fast soliden, festen, 5—7 μ dicken Hyphen bestehend. Das Zentralgewebe der Lamellen besteht aus vollkommen ähnlichen Hyphen. Epicutis deutlich, ca. 50 μ dick, aus braunen, sehr eng zusammenverflochtenen und zusammengeklebten Hyphen von 3—5 μ Dicke zusammengesetzt.

Subhymenium aus eng zusammenverflochtenen und verklebten, 1—2 μ dicken Hyphen gebildet.

Hymenium besteht aus Hyphen und Cystiden. Cystiden an der Lamellenschneide keulenförmig bis spindelförmig, manchmal sogar kolbenförmig. Ihre Wände sind ziemlich dick, an der Spitze aber immer

bedeutend dünner, 35—50 ≷ 7—15 μ, manchmal mehr als 30 μ hervorragend. Die Basidien sind keulenförmig, farblos, dünnwandig, mit zwei bis vier Sterigmen, 25—35 ≷ 5,5—6,5 μ.

Sporen farblos, verlängert elliptisch bis fast kurz zylindrisch, an der Basis schief zusammengezogen, 6—6,5 ≷ 3—3,5 μ.

Habitatio et area geographica.

Wächst an Baumstrünken und Baumstämmen von Laubhölzern, hauptsächlich an Birken, im Sommer und Herbst, in ganz Europa, Nordamerika und Australien, ist aber überall, wie es scheint, ziemlich selten.

Verbreitung.

In der Tschechoslowakei wurde diese Art im Jahre 1853 von Peyl gesammelt (Kačinský park.). Schöne Exemplare sind in den Sammlungen des Nationalmuseums in Praha aufbewahrt. Krombholz führt den Pilz auf und bildet ihn auf Tafel XLII, f. 3—4 ab; er wurde wahrscheinlich irgendwo in der Umgebung Prags gesammelt. Velenovský gibt aus Böhmen folgende Lokalitäten an: Wälder bei Stará Boleslav (Altbunzlau) im Juni 1914; Vidrholec bei Běchovice im August 1919. Pilát sammelte die Art dreimal, und zwar bei Káraný im Juli 1926, bei Lysá an der Elbe im Juni 1924, und am Vihorlat in den Karpathen im August 1929. Bei Gräfenberg in Schlesien sammelte ihn Madame Pilát im Juli 1931. Bei Doksy wurde er im Jahre 1931 von Dr. Jaap an einem Buchenstrunke gefunden. Bei Preßburg sammelte ihn Bäumler 1882, doch ist das Exemplar in den Sammlungen des Budapester Nationalmuseums so schlecht, daß man es nicht gut identifizieren kann. Kalchbrenner fand den Pilz an Birken bei Mintszent und in Spiš bei Olaszinum. Er sagt, daß der Pilz dort ziemlich selten sei. In Ungarn wurde er von Borbás gesammelt. In Österreich fand ihn Heufler bei Mühlacken, weiter A. Heimerl (auf einem Föhrenstrunke am Waldwege Vahm-Brixen, S.-Tirol, IX. 1905), Kotschna 5000′ (Neuwaldegg b. Wien, X, 1924, leg. C. Müller, det. Keißler); de Thümen (Mycoth. univ. No. 1004) gab einen Pilz heraus, der als *Panus conchatus* bezeichnet und von Dr. Sauter in Salzburg an der Basis von *Tilia ulmifolia* gesammelt wurde. Dieser Pilz gehört aber nicht hierher, sondern es handelt sich um ein typisches Exemplar von *Panus rudis*. In Jugoslawien sammelte die Art Voß (vide Mycologia carniolica II, p. 109 sub *Panus conchatus* und *P. torulosus*) an *Populus tremula* am Ostgipfel von Großkahlenberg bei Laibach, sowie bei Oberrosenbach bei Laibach im September. Tobisch führt ihn aus Kärnten an (auf einem Laubholzstumpf an der Drau). In Deutschland fand den Pilz Schroeter mehrmals, der ihn unter den Namen *P. flabelliformis, carneo-tomentosus* und *conchatus* anführt: *Flabelliformis*: an Baumstümpfen. Waldenburg, Charlottenbrunn (Beinert). *Carneo-tomentosus*: an Stümpfen von *Betula*, Juni-November. Grünberg:

Rohrbusch; Gr.-Glogau: Stadtwald; Liegnitz: Hummel; Militsch: Melochwitz; Trebnitz: Obernigk; Breslau: Oswitz; Falkenberg: Sabine u. Wiersbel; Lublinitz: Stadtwald; Zabrze: Kunzendorf; Rybnik: Ochojetz. *Conchatus:* Rasenweise. An Stämmen und Zweigen von *Populus tremula.* Sommer-Herbst. Oberlausitz, Waldenburg, Charlottenbrunn (Beinert). In Bayern sammelte diese Art Britzelmayr bei Oberstaufe an einer Eiche, Killermann in den Alpen bei Mariaeck. Dieses Exemplar ist von Bresadola bestimmt. Aus Finnland führt Karsten die Art an. Wie er sub *Panus torulosus* in Mycologia Fennica III, p. 236 angibt, sammelte er sie mehreremals hauptsächlich an Birkenstümpfen in der Gegend von Abo in Nyland, Davastland und Satakunta. Seine Beschreibung stimmt vollkommen mit den mitteleuropäischen Funden überein. Außerdem führt Karsten diese Art in Mycologia Fennica l. c. nochmals unter dem Namen *P. conchatus* an, von welcher er sagt, daß sie selten an *Populus tremula* im südlichen Finnland vorkommt. In seinen späteren Schriften (Hattsvampar und Finlands Basidsvampar) ließ er die Art jedoch aus. Aus England führt Rea den Pilz, und zwar doppelt (unter den Namen *P. torulosus* und *P. conchatus*) an. Von *P. torulosus* sagt er, daß sie gemein sei, von *P. conchatus* jedoch im Gegenteil, daß sie selten sei. Ich sah ein Exemplar aus England, welches im Jahre 1925 von Corner gesammelt wurde. Aus Frankreich geben die Art Gillet, Bigeard und Guillemin sowie Quélet an. In Nordamerika ist die Art höchstwahrscheinlich eben so weit verbreitet wie in Europa. In Saccardos Sylloge finden wir von hier nur folgende Lokalitäten für *P. torulosus* angeführt: Greenbush N. Jersey und Carolina. *Panus conchatus* wird aus Ohio angegeben. In Australien wurde der Pilz bei Moreton Bay gesammelt.

Phytopathologische Bedeutung.

Die Art ist die Ursache einer ganz bedeutenden Holzfäulnis der Laubhölzer; da sie aber ziemlich selten ist, ist der angerichtete Schaden von keiner großen wirtschaftlichen Bedeutung. Am häufigsten kommt sie an Birken vor.

Variabilität und systematische Bemerkungen.

Panus flabelliformis (Schaeff.) Quél. ist eine außerordentlich veränderliche Art. Die jungen Fruchtkörper sehen vollkommen anders als ältere oder besonders sehr alte Fruchtkörper aus. Daher wurde der Pilz unter verschiedenen Namen beschrieben, die gleichzeitig benutzt wurden. So führt ihn z. B. Schroeter unter den Namen *flabelliformis, conchatus* und *carneo-tomentosus* an. Dazu kommt noch der Name *torulosus,* mit welchem er von vielen Autoren bezeichnet wird. Bei Rea finden wir ihn unter den Namen *torulosus* und *conchatus* angegeben. Die jungen Fruchtkörper werden gewöhnlich mit dem Namen *P. torulosus* und die älteren

Photo Pilát.

Fig. 1. *Panus flabelliformis* (Schaeff.) Quélet. Lysá nad Labem (Tschechoslow.), leg. Pilát. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

Photo Pilát.

Fig. 2. *Panus flabelliformis* (Schaeff.) Quélet. Kárané (Tschechoslow.), leg. Pilát. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

als *P. conchatus* oder *flabelliformis* bezeichnet. Der Name *P. carneo-tomentosus* bezieht sich ebenfalls auf junge Fruchtkörper. Dieselben sind ziemlich fleischig, besitzen gewöhnlich einen ziemlich dicken Stiel und einen verhältnismäßig dünnen Hut, ziemlich entfernte und schmale La-

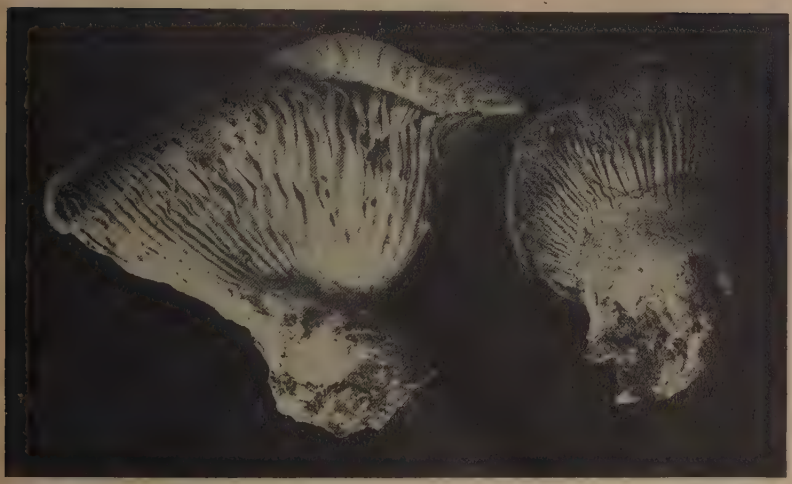


Photo Pilát.

Fig. 3. *Panus flabelliformis* (Schaeff.) Quélet. Die beiden auf Fig. 2 abgebildeten Fruchtkörper, von der Unterseite gesehen. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

Photo Pilát.

Fig. 4. *Panus flabelliformis* (Schaeff.) Quélet. Mühllacken in Oberösterreich, leg. Heufler. Sammlung: Nemzeti Museum, Budapest.

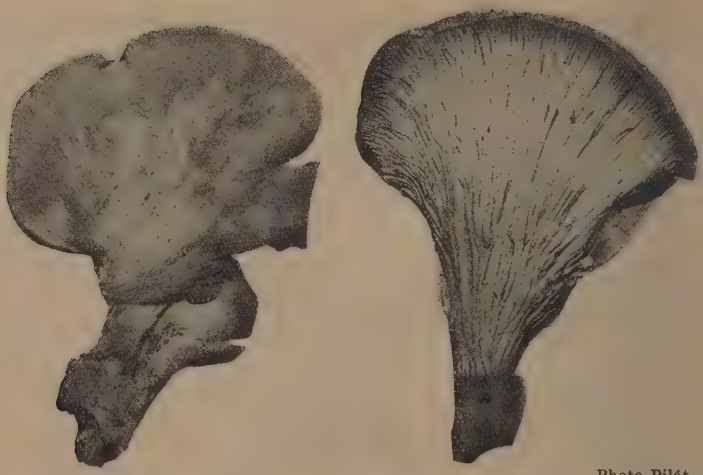


Photo Pilát.

Fig. 5. *Panus flabelliformis* (Schaeff.) Quélet. Neuwaldegg b. Wien, Okt. 1924, leg. C. Müller. Sammlung: Naturhistor. Museum in Wien.

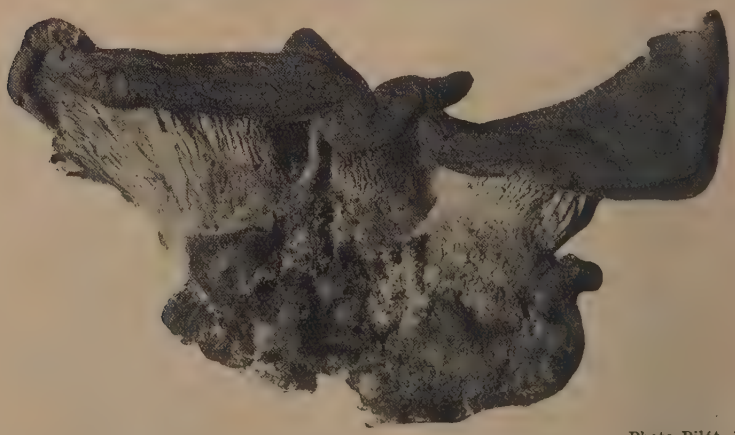


Photo Pilát.

Fig. 6. *Panus flabelliformis* (Schaeff.) Quélet. Auf einem Föhrenstrunke am Waldwege bei Brixen 1905, leg. Dr. Heimerl. Sammlung: Naturhistor. Museum in Wien.

mellen. Sie sind zuerst fleischig violett, verblassen aber bald und sind dann mehr oder minder ockerledergelb. Der Unterschied zwischen manchen jungen und alten Fruchtkörpern ist so auffallend, daß man leicht irregeführt werden und sie für zwei verschiedene Arten halten kann. Die Priorität kommt dem von Schaeffer gegebenen Namen zu. Krombholz führt die Art aus Böhmen unter dem Namen *carneotomentosus* an. Der von ihm abgebildete Pilz stimmt gut mit der Figur von Schaeffer

überein. Die erwachsenen Fruchtkörper sind verlängert fächerförmig, nierenförmig abgerundet oder selbst zungenförmig, von ziemlich zäher Konsistenz. Sie erinnern auffallend an manche *Pleurotus*-Arten, doch ist ihre Konsistenz bedeutend zäher. Ich führe die jungen Fruchtkörper als Forma *torulosus* an, aber nur übersichtshalber, denn ich bin mir dessen wohl bewußt, daß diese Form keinen systematischen Wert besitzt.

In der Literatur herrscht betreffs dieser Art eine große Verwirrung, wie man schon aus der angeführten Synonymik ersieht. Die Sporen dieser Art sind ziemlich klein. Bresadola gibt als Maaße 6—8 ≷ 3—4 μ an, ich fand aber fast immer etwas kleinere Sporen, wie z. B. bei dem von Pilát am Vihorlat gesammelten Exemplare, das nur Sporen von 3,5—4 ≷ 2,3—2,5 μ Größe besitzt. Auch die Form und Größe der Cystiden variiert bedeutend. Bresadola fand sie 30—35 ≷ 6—7 μ groß, ich fand sie gewöhnlich größer: 35—50 ≷ 10—15 μ. Diese Unterschiede beruhen wahrscheinlich auf dem verschiedenen Alterszustand der untersuchten Exemplare.

**) Stiel seitlich, kahl, aufwärts auffallend verdickt, Fruchtkörper 2—3 cm im Durchmesser.

3. Panus stipticus (Bull.) Fries Epicr. p. 399; Hymen. eur. p. 489; Gillet, Champ. Fr. p. 383; Berkeley, Brit. Outl. p. 227; Kickx p. 212; Saccardo, Syll. fung. V, p. 622; Britzelmayr, Hymenomyc.; Killermann, Pilze aus Bayern II, p. 29; Ricken, Blätterpilze p. 88; Bresadola, Iconogr. Mycol. XI, t. 521; Karsten, Mycol. Fennica III, p. 237; Voss, Mycol. carniol. II, p. 109; Bigeard et Guillemin Flora II, p. 165; Massee, Brit. Fung. Flora p. 309; Cooke, Illustr. t. 1114 A.

Panus semipetiolatus Sacc. Fl. Ital. Crypt. Hymen. p. 498.

Agaricus stipticus Bulliard Champ. Fr. p. 140, t. 557, f. 1; Flora Danica t. 832, f. 1 und t. 1092, f. 1; Trattinick, Austr. t. 2; Krombholz, Abbild. u. Beschr. t. 44, f. 13—17; Letellier, Hist. p. 63; Roquet, Hist. p. 79; Fries, Syst. 1, p. 188; Secretan II, p. 456.

Agaricus semipetiolatus Schaeffer, Ic. Bavar. IV, p. 208.

Agaricus flabelliformis Wulfen in Jacq. Collect. 1, p. 341; Sowerby, Mushr. t. 209.

Agaricus betulinus Bolton Hist. fung. t. 72, f. 1.

Panellus stipticus Karsten, Hattsvampar I, p. 96; Finlands Basidsvampar p. 141; Fungi Fennici No. 91; Rabenhorst, Fungi eur. No. 607.

Rhipidium stypticum Wallroth, Fl. germ. crypt. comp. II, p. 742.

Icones: Aldrovandi, Dendrol. p. 116, f. 2 (sub Fungus quercinus polonicus); Bigeard et Guillemin, Flore II, t. 10, f. 3; Bolton, Hist.

fung. t. 72, f. 1 (sub Agaricus betulinus); Britzelmayr, Hymenomyc. t. 552, f. 7; Bulliard, Champ. Fr. t. 140 et 557, f. 1; Buxbaum, Plant. minus cognit. Cent. V, t. 10, f. 1; Cooke, Illustr. Brit. Fung. t. 1144, f. a, t. 1144 b (sub P. farinaceus); Cordier, Champ. t. 19, f. 2; Dufour, Atlas Champ. t. 31, f. 72; Eloffe, Champ. t. 9, f. 1; Flora Danica t. 832, f. 1 (sub Agaricus gramineus) et t. 1292, f. 1; Gillet, Champ. Fr. Hymen. t. 248; Gonnermann et Rabenh., Mycol. europ. H. 8—9, t. 12, f. 3; Gotthold-Hahn, Pilz-Sammler f. 63; Hard, Mushr. p. 222, f. 178; Hennings in Engler, Pflanzenfam. I, 1**, p. 223, f. 112 E (sub Lentino); Hoffmann in Pringsh. Jahrb. 2 (1860) t. 32, f. 45 (sub Pleurotus); Hussey, Illustr. Brit. Mycol. 2, t. 8; Istvanffi in Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1895, t. 37, f. 41 (cytol.); Kavina-Zejbrlík, Atlas hub, Praha 1928; Kops, Flora Batava, 11, t. 805, f. 1; Krombholz, Abbild. u. Beschr. t. 44, f. 13—17; Lanzi, Funghi di Roma t. 45, f. 1; Larber, Funghi t. 20, f. 1; Letellier, Hist. t. 6, f. 46; Léveillé in Mémoir. de la Soc. Lin. 1825—26, Paris, t. 14 (sub Pleurotus eleutherophyllus); Loudon, Encycl. f. 15927; Massee, Brit. Fung. Fl. p. 301, f. 7; Moquin-Tandon, Bot. médic. p. 446, f. 117; Nees, Syst. t. 22, f. 178 B (hymen.) (sub Crepidotus); Noulet et Dassier, Traité Champ. t. 12, f. A; Richon et Rose, Atlas Champ. t. 45, f. 11—12; Rolland, Atlas Champ. t. 51, f. 111; Roques, Hist. Champ. t. 10, f. 5; Rosati, Manuale Funghi venenosi t. 4, f. 28; Schaeffer, Icon. Fung. t. 208; Sicard, Hist. Nat. Champ. t. 24, f. 122; Smith, Brit. Basid. p. 311, f. 68 B (schem.); Sowerby, Col. Fig. t. 109 (sub Ag. flabelliformis); Swanton Fungi t. 32, f. 7—8; Trattinick, Fungi Austr. t. 1, f. 2;? Valentini-Serini, Funghi Sen. t. 37; Winter, Krypt. Fl. 1, p. 487.

Hut ockergelb bis zimmetgelb, trocken ausblassend, tonfarben bis weißlich mit einem ockerfarbigen Stich, an der Oberfläche mit körnig schleimiger, stellenweise verschwindender Epikutis bedeckt, nierenförmig, 2—3 cm im Durchmesser, mit unten eingerolltem Hutrande, der schwach verbogen bis lappenförmig ist. Der Hut ist fleischig-lederig, trocken hart und zusammengerollt.

Stiel ockergelb, kahl, kurz und seitlich, oben auffallend verdickt, an der Basis verjüngt, 0,5—2 cm lang, 4—10 mm dick, voll.

Lamellen zimmetgelb, trocken braun oder tonfarbig, dicht, dünn, ziemlich niedrig, stark gelatinös, unten netzaderig verbunden, vom Stiele scharf getrennt.

Trama weißlich bis blaß, frisch weich, aber lederig zäh, trocken hornartig hart und ziemlich spröde, von bitterem Geschmack und einem schwachen, charakteristischen Geruch.

Das Hymenium besteht aus dicht palisadenartig verflochtenen, 15—18 × 3 μ großen, zylindrisch schmal keulenförmigen Hyphen mit braungelbem Zellinhalt. Das subhymeniale Gewebe ist 8—10 μ dick, nicht

zu auffallend, aus dicht zusammenverflochtenen, 1—2,5 μ dicken, braungelben Hyphen bestehend, die etwas dunkler als die Hyphen der Trama sind.

Die Lamellenschneide ist sehr auffallend, stumpf, mit sehr vielen Cystiden, die hier klumpig angehäuft sind, bedeckt. Die Cystiden sind zuerst sackartig zylindrisch bis fast birnenförmig, 25—35 ≈ 8—15 μ, dünnwandig, farblos, im Alter verlängert und dann lang zylindrisch keulenförmig, an der Basis bedeutend verschmälert, 30—60 ≈ 4—8 μ groß. Ähnliche Cystiden werden stellenweise zwischen den Basidien ausgebildet, und zwar gewöhnlich gruppenweise oder sogar in Klumpen. Diese sind ebenfalls farblos, aber dünn, verlängert keulenförmig bis fast vollkommen zylindrisch, manchmal in der unteren Partie plötzlich verschmälert, bis 30 μ die Basidien überragend.

Epicutis wenig deutlich, stellenweise sogar fehlend, aus dicht verflochtenen, braungelben, 2—3 μ dicken Hyphen bestehend, im Ganzen 30—40 μ dick. Die Epicutis geht in eine spärliche Hutbekleidung über, welche entweder aus denselben Hyphen wie die Epicutis, oder aber aus manchmal viel dickeren, 5—6 μ breiten Hyphen besteht.

Die Trama besteht aus fast farblosen oder schwach gelblichen, dickwandigen, 4 μ dicken, manchmal fast vollen Hyphen. Die Trama der Lamellen ist aus ähnlichen Hyphen gebildet, die aber mehr gelatinös und dichter verflochten sind.

Sporen lang elliptisch, 2—3,5 ≈ 1,5—1,75 μ, farblos, glatt, mit homogenem Plasmainhalt.

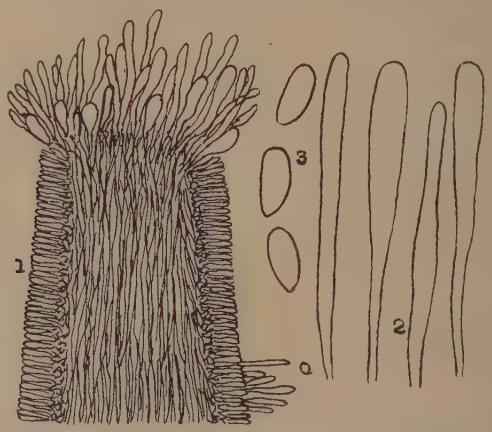
Habitatio et area geographica.

P. stipticus, die gewöhnlichste Art der ganzen Gattung, die an Stümpfen und Stämmen von Laubhölzern, vorwiegend aber Eichen, wahrscheinlich in der ganzen gemäßigten Zone der nördlichen Hemisphäre vorkommt. Die Fruchtkörper sind das ganze Jahr hindurch zu finden, wachsen aber nur bei nassem Wetter; bei Trockenheit werden sie dürr, um bei dem nächstfolgenden Regen wieder aufgefrischt zu werden. Schön entwickelte Fruchtkörper finden wir auch im Winter. Sie wachsen oft in dichten und oft sehr ausgedehnten Rasen, gewöhnlich in nicht zu großer Höhe über der Erdoberfläche. Nur selten finden wir den Pilz auch an abgestorbenen Ästen höher auf den Bäumen. Außer an Eichen lebt *P. stipticus* auch an Buchen, eventuell auch auf anderen Laubhölzern, so z. B. in Karpathorußland außer an Buchen auch an *Corylus*.

Verbreitung.

Besondere Lokalitäten anzuführen hätte keinen Sinn, da diese Art wohl in jeder Gegend, sowohl in der Ebene wie bis hoch ins Gebirge, zu finden ist. In der Tschechoslowakei ist die Art sehr gemein, ebenso in Deutschland und Österreich. Sonst wird *P. stipticus* in der Literatur noch

aus Polen (Siemaszko), Jugoslawien (Degen, Voß), Kaukasus (Hollós), Finnland (an *Alnus* und *Betula* sat frequens, saltem in Fennia australi, teste Karsten), Ungarn (Margittai, an *Pirus*) angegeben.



Pilát. del.

Fig. 7. *Panus stipticus* (Bull.) Fr. 1. Durchschnitt durch die Lamellenschneide nebst einer Gruppe Cystidiolen an der Lamellenfläche. 2. Cystidiolen aus der Lamellenfläche. 3. Sporen.

forma Schultzii Kalchbrenner pro sp. in Winter Pilzfl. p. 497; Saccardo Syll. fung. V, p. 625; exsicc. in Sydow, Mycotheca marchica no. 605.

Die von A. Schultz bei Finsterwalde an einer Birke im November 1883 gesammelten und von Sydow in der Mycotheca marchica no. 605 herausgegebenen Fruchtkörper, die ich in zwei Exemplaren (aus dem Wiener und Budapester Museum) in Händen hatte, stellen nur eine schwache Form des gewöhnlichen *Panus stipticus* dar, die vielleicht etwas durch den Einfluß des Substrates *(Betula)* bedingt ist, denn die Art kommt an Birken wesentlich seltener vor als an anderen Laubhölzern. Nachfolgend teile ich eine genauere Beschreibung dieser Exemplare mit, ohne jedoch von dem größeren Wert dieser Form überzeugt zu sein.

Die Fruchtkörper sind etwas größer als bei dem Typus; sie sind sehr exzentrisch, größtenteils aber seitlich gestielt, mehr oder minder rundlich mit scharf trichterförmigem, gewölbtem Hute mit scharfem Hutrande. Die Hutoberfläche ist fast kahl, nur unbedeutend glatt filzig, ocker- bis zimmetgelb, 1—4 cm im Diameter.

Stiel 5—8 mm dick, unten schmäler, oben kegelförmig verdickt, dem Hute gleichfarbig oder sehr wenig blasser.

Lamellen schmal, gedrängt, ungezähnt, ockergelb bis zimmetfarbig, etwas dünner als beim Typus.

Basidien keulenförmig, 10—15 × 3—3,5 μ.

Subhymenium 10—15 μ dick, aus dicht verflochtenen und verklebten, 1—2 μ dicken Hyphen bestehend.

Das Zentralgewebe der Lamellen besteht aus gelatinösen, dicht verflochtenen, fast farblosen, 2—3 μ dicken Hyphen.

Trama ähnlich, aus in allen Richtungen verflochtenen Hyphen, die farblos, 2—3,5 μ dick, dickwandig bis solid sind.

Epicutis wenig differenziert, 15—25 μ dick, aus dicht verflochtenen und verklebten, braungelben Hyphen bestehend; oberhalb der Epicutis befindet sich eine matt aussehende 60—80 μ dicke Schicht aus locker wattenartig verflochtenen Hyphen. Diese Schicht endet aber glatt, da die Hyphenenden verklebt und zerätzt sind. Dünne Cystidiolen befinden sich ebenfalls gruppenweise an der Lamellenfläche. An der Lamellenschneide sind eiförmige bis längliche Cystiden, aber in geringerer Zahl als bei dem

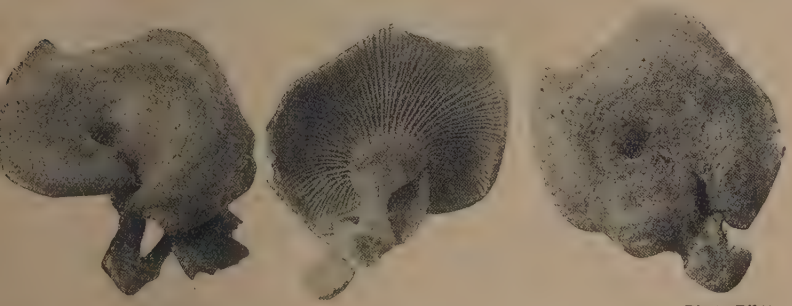


Photo Pilát.

Fig. 8. *Panus stipticus* (Bull.) Fries f. *Schultzii* (Kalchbr.) n. c. Finsterwalde, leg. Dr. A. Schultz. Ex Sydow, Mycotheca marchica No. 605. Sammlung: Národní museum, Praha.

Typus, vorhanden. Die Cystiden lösen sich im Alter in eine harzförmige Substanz auf.

Die Sporen sind denen des Typus gleich.

Schultz sammelte diese Form in der Oberlausitz (Finsterwalde an *Betula* in der Bürgerhaide XI. 1883). Ich sah aber ähnliche Formen auch aus Böhmen. Es ist kaum möglich, diese Form systematisch scharf zu begrenzen, da alle diejenigen Merkmale, durch welche sie der Autor charakterisiert, sehr veränderlich sind, so daß die Form systematisch fast vollkommen wertlos ist.

Variabilität.

Panus stipticus ist eine äußerst veränderliche Art. Trocken sieht der Pilz ganz anders aus als wenn er nach einem Regen aufgeweicht ist. Seine anatomische Struktur ist aber so charakteristisch, daß man den Pilz auch nach einem kleinen Fragment sicher bestimmen kann. Im Sommer während des sonnigen Wetters sind die Fruchtkörper gewöhnlich ausgebleicht. Bresadola führt diese Form unter dem Namen

varietas **alba** Bresadola. Fungi Polon. in Ann. Myc. 1903. p. 69: Saccardo, Syll. Fung. XVIII, p. 50

an und beschreibt sie in folgender Weise:

A forma typica differt colore ex integro candido. lamellae tamen exsiccando cremeae evadunt. Cetera omnia concordant. Habitat ad truncos Betulae albae in Polonia.

Es liegt hier jedoch keine Varietät, sondern nur eine schwache Form vor, die durch klimatische Faktoren bedingt wird.

Eine etwas mehr behaarte und blasser gefärbte Form beschreiben Cooke et Massee als *Panus albido-tomentosus.*

Forma **albido-tomentosus** (Cooke et Massee) Rea pro var.

Panus farinaceus var. albido-tomentosus Cooke et Massee. Grev. XV. p. 107: Saccardo Syll. fung. IX. p. 77: Cooke. Handb. p. 358. Illustr. t. 1144 B: Massee. Brit. Fung. Fl. p. 310.

Sie weicht vom Typus dadurch ab, daß der Hut an der Oberfläche mit einem kurzen, weißlichen Sammetfilz bedeckt ist. Die Form ist seltener als der Typus.

Rea führt noch eine andere Form an unter dem Namen

var. **farinaceus** (Schum.) Rea.

Panus farinaceus Schum. p. 365: Fries. Syst. Myc. I. p. 188: Sacc. Syll. V. p. 624: Hym. Eur. p. 490: Massee. Brit. Fung. Fl. p. 309.

Agaricus eleutherophyllus Marchand.

Icones: Cooke. Illustr. t. 1144 B: Léveillé in Mém. Soc. Lin. 1825—26 t. 14 (sub Pleurotus eleutherophyllus).

Diese Form weicht vom Typus dadurch ab, daß die Hutepidermis in weißlich bläulich graue Haare übergeht: sie kommt an Stämmen und Tannenästen vor. Sie ist seltener als der Typus. Ursprünglich wurde sie aus Sibirien beschrieben (in trunco putrido Populi balsamiferae prope Minussinsk Sibiriae asiaticae).

Wettstein beschrieb aus einem Bergwerke in Steiermark eine neue *Panus*-Art unter dem Namen *Panus tenuis.* Diese Art ist kaum etwas anderes als eine monströse Bergwerksform von *Panus stipticus.* Der Autor beschreibt seine Art wie folgt:

Panus tenuis Wettstein. Beitr. z. Pilzflora d. Bergwerke. p. 4: Sacc. XI, p. 42.

Pileo tenui reniformi, e convexo plano-expanso, v. subundulato, ochraceo vel subfusco, coriaceo-membranaceo, glabro, subnitido, stipite laterali obliquo, lamellis numerosis, tenuissimis, densis, integris, pileo concoloribus, sporis ovatis vel subglobosis, 1.5—2.5 ≈ 1—1.5 μ. Hab. ad truncos udos in fodina plumbea, Deutsch-Feistritz Stiriae. Pileus 1 cm diam. v. 8—12 mm long., 10—15 mm latus. Stipes 4—8 mm long., 1—2 mm cr. Pano stiptico affinis.

Aus Amerika, wo *Panus stipticus* ebenso häufig vorkommt wie in Europa, beschreibt Montagne eine Varietät dieser Art unter dem Namen

varietas *gutturosus* Montagne. Aus der unvollkommenen Diagnose geht hervor, daß es sich eigentlich nur um eine schwach rötliche Form dieser Art handelt. Vollständigkeitshalber führe ich hier auch die Diagnose an, die Montagne veröffentlicht hatte:

var. **gutturosus** Mont. Syll. Crypt. no. 469; Saccardo, Syll. fung. V, p. 622.

Caespitosus, pileis carnosis semiorbiculatis, e luteo vel alutaceo purpurascentibus, cute unita glaberrima; stipitibus lateralibus, coalitis, longis, subtus dilatatis, convexis, gutturosis, lamellisque brevibus, angustis, determinatis, lutescentibus. Species, si non monstrosa, propria videtur, ad ligna, Columbus Amer. foederalis (Sullivant).

In der letzten Zeit beschrieb Velenovský zwei neue Arten der Gattung *Panus*. Ich sah zwar die Exsikkaten nicht, aber der Beschreibung nach stellen sie höchstwahrscheinlich Formen von *Panus stipticus* dar.

Panus piceus Vel. Nové druhy rodu Panus a Lenzites v Československu (Mykologia VII, 1930, p. 17—19).

„Hut 1—2 cm im Diameter, in dichten, dachartigen Rasen wachsend, dünn blattartig, vorne abgerundet, unten langsam keilförmig verschmälert, mit scharfem, unten eingerolltem Rande, kahl, nicht glänzend, wie mit Mehl bestäubt, bei Verwundung braun werdend. Lamellen sehr zart, dicht, verschieden lang, schmal, weiß, im Alter hautfarben. Stiel vollkommen seitlich, 1 cm lang, 3—4 mm dick, kahl. Sporen schmal zylindrisch, gewöhnlich gekrümmt, 3—4 μ. Riecht scharf."

An Fichtenstümpfen bei Obecnice (in der Nähe von Příbram) sammelte den Pilz im November 1925 J. Veselý. Durch seine Farbe, Konsistenz und Habitus ähnelt er *Panus stipticus* Bull., unterscheidet sich aber von ihm bedeutend durch seine keilförmige Form, durch die Farbe seiner Lamellen und hauptsächlich durch das Substrat. *Panus stipticus* wächst nur an Laubhölzern, hauptsächlich Eichen und Buchen. *Panus stipticus* var. *undulatus* Vel. (České houby p. 188), der an Erlen gesammelt wurde, gehört zweifellos zu *Panus flabelliformis* Schaeff. (*P. torulosus* Fr.). *P. foetens* Fr. Hymen. Eur. p. 489 muß unserem *Panus piceus* sehr nahestehen, ist aber größer und hat eine andere Farbe. Er wächst an Föhren (Helvetia) und stinkt ebenfalls.

Dieser *Panus piceus* ist höchstwahrscheinlich nur eine schwache Form von *P. stipticus*.

Panus pusillus Vel. Nové druhy rodu Panus a Lenzites v Československu (Mykologia VII, 1930, p. 17—19).

„Einzeln oder rasig wachsend; Hut 4—8 mm im Diameter, rundlich, zart, lederig, jung am Rande eingerollt, im Alter flach, außen weiß rauhkrustig. Stiel seitlich, so lang wie der Hutdurchmesser, gleich dick, weiß, an der Basis borstig. Lamellen ziemlich entfernt und breit bauchig, jung gezähnt, weißlich, alt bronzefarbig bis ockerfarbig. Sporen kurz elliptisch, farblos, 3—5 μ.

An Stümpfen von Laubhölzern bei Roblín im Juni 1926 von Dr. K. Cejp gesammelt. Im Habitus dem *P. stipticus* ähnlich, aber sehr klein. Sicher eine gute Art."

Es liegt jedoch wahrscheinlich nur eine kleinwüchsige und systematisch äußerst schwache Form von *P. stipticus* vor.

Phytopathologische Bedeutung.

P. stipticus lebt an abgestorbenem Holze von Laubhölzern, manchmal auch an Nadelhölzern, doch ist dieser Fall seltener. Das Mycelium durchwächst vor allem die Baumstümpfe und die unteren Partien absterbender Stämme. Wenn sich das Mycelium im Substrate weit verbreitet, dringt es wahrscheinlich auch in die lebenden Holzpartien ein und verursacht hierdurch ein noch rascheres Absterben des Wirtes. Es fungiert also unter besonderen Umständen als Saproparasit. Außer Eichen, an denen sich dieser Pilz am häufigsten ansiedelt, greift er auch Weißbuchen-, Birken- und Erlenholz an, selten kommt er auch an Tannen oder Fichten vor. Das angegriffene Holz geht ziemlich rasch in Fäulnis über, besonders im Frühling und im Herbst, wenn das Holz mit Regenwasser stark durchtränkt ist. In dieser Zeit erscheinen auch die neuen Fruchtkörper, die später eintrocknen, aber nicht faulen, und sich bei einem neuen Regen dank ihrer gelatinösen Konsistenz wieder neu beleben. In manchen Wäldern, hauptsächlich in Eichenwäldern, greift er gefällte Stämme an, wenn sie längere Zeit im Walde belassen worden sind, und verursacht so ziemlich großen Schaden. Er ist besonders in den wärmeren Gegenden Mitteleuropas verbreitet; in Nordeuropa ist er, wie es scheint, seltener, ebenso auch in den Bergen in höheren Lagen.

***) Stiel exzentrisch bis seitlich, gewöhnlich kurz, abstehend borstigrauhhaarig.

4. Panus rudis Fries, Epicr. p. 398, Hym. Eur. p. 489; Saccardo, Syll. fung. V, p. 616, Fl. It. Crypt. Hymen. p. 500; Kauffman, Agar. Mich. p. 46, Bresadola, Icon. Mycol. XI, t. 519; Voss, Mycol. carniol. II, p. 109; Strasser, Vierter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 306; Killermann, Pilze aus Bayern II, p. 28; Gonnerm. XI; Quélet, Champ. Jura in Mémoir. Soc. d'émulat. Montbéliard, ser. 2a, V, p. 226; Winter apud Rabenh. Kryptogamenfl. v. Deutschl., 2. ed. I, 1, p. 496.

Panus strigosus B. et C. Cent. N. Am. Fungi No. 99; Saccardo, Syll. fung. V, p. 620.

Panus levis B. et C. Cent. N. Am. Fungi No. 33; Saccardo, Syll. Fung. V, p. 620.

Agaricus hirtus Secretan, Myc. Suisse n. 1073; Wallr. D. Kr. Fl. IV, p. 726.

Lentinus strigosus Schweinitz, Syn. Carol. p. 800; Saccardo, Syll. fung. V, p. 573.

Lentinus chaetophorus Lév. Champ. Exot. p. 177; Saccardo, Syll. fung. V, p. 578.

Lentinus Martianoffianus Kalchbrenner, Sziber. Gomb. p. 11; Saccardo, Sylloge fung. V, p. 608.

Icones: Britzelmayr, Hymenomyc. t. 555, f. 18; Doassans et Patouillard, Champ. figur. et dess., t. 52 (fide Laplanche); Hard, Mushrooms p. 224, f. 179; Lloyd Mycological Notes No. 52, p. 746, f. 1120—21; Lucand, Champ. Fr. t. 46; Patouillard Tab. anal. f. 637; Quélet, Champ. Vosges 1, t. 14, f. 1; Rabenhorst No. 1207, 2102 (sub cyathiformis); Richon, Catal. Champ. Marne p. 524 (spor.); Ricken, Blätterpilze t. 26, f. 4 (schlecht); Romell, Hymen. Austro-Amer. 1, t. 1, f. 10.

Hut 3—10 cm im Durchmesser, gelb oder rötlich, manchmal sogar schwach violett bis fleischrot-violett, aber bald in eine ockergelbe Farbe übergehend. Trockene Exemplare sind hell ockergelb, manchmal fast weißlich, lederig fleischig bis dünn lederig, gewölbt schlüssel- bis fast trichterförmig, dicht mit bündelförmigen Haaren bekleidet, die als ein zusammenhängender Filz abstehen.

Stiel kurz bis manchmal fast fehlend, zentral, öfters aber exzentrisch bis seitlich, rauhhaarig, dem Hute gleich gefärbt, 0,5—4 cm lang, 2,5—6 mm dick.

Lamellen dicht, schmal, weit herablaufend, ganzschneidig, an der Basis 80—120 μ, an der Schneide 50—70 μ dick, zuerst mit einem violetten Stich, bald aber ins gelbliche übergehend. Reif und trocken sind sie ockergelb.

Die Trama besteht aus 1—2 μ dicken, fast farblosen, dickwandigen Hyphen, die in denjenigen Fruchtkörpern, welche bei nassem Wetter entstanden sind, unter Bildung oft großer Hohlräume balkenförmig miteinander verflochten sind. Die Trama derjenigen Fruchtkörper, welche sich bei trockenem Wetter entwickelt haben, ist viel kompakter, so daß die balkenförmige Struktur nicht so auffallend in Erscheinung tritt.

Das subhymeniale Gewebe ist 12—16 μ dick und besteht aus 1—2 μ dicken, sehr dicht verflochtenen Hyphen.

Die Basidien sind zylindrisch keulenförmig, 25—35 ≈ 5—6 μ, farblos, sehr dicht palisadenartig angeordnet. Cystiden sind an der Schneide sowie an der Oberfläche sehr spärlich zerstreut, kurz zylindrisch keulenförmig bis zylindrisch kolbenförmig, dickwandig, Lumen im kopfigen Teil sehr groß, so daß hier die Cystidenwand sehr dünn ist. An der Oberfläche sind die Cystiden sehr stark inkrustiert, so daß sie oft wie Kristallanhäufungen von unregelmäßiger Gestalt, die aus dem Hymenium hervorragen, aussehen, 30—45 ≈ 10—14 μ, farblos, ziemlich stark lichtbrechend.

Epicutis manchmal ziemlich deutlich, manchmal undeutlich. Sporen

Habitat et area geographica.

Nomenclatura

Mycolog. Notes 6 und Letter 10, p. 4. Der Typus von *Lentinus Lecomtei* Schweinitz, den Lecomte in Georgia sammelte, ist nicht mit *Panus rudis* identisch, sondern ein wirklicher *Lentinus,* denn er besitzt gezähnte Lamellen.

Sonst wurde *P. rudis* noch in Mexiko, Mittelamerika und auf den Samoa-Inseln festgestellt (Lloyd, Mycological Notes no. 5, p. 60).

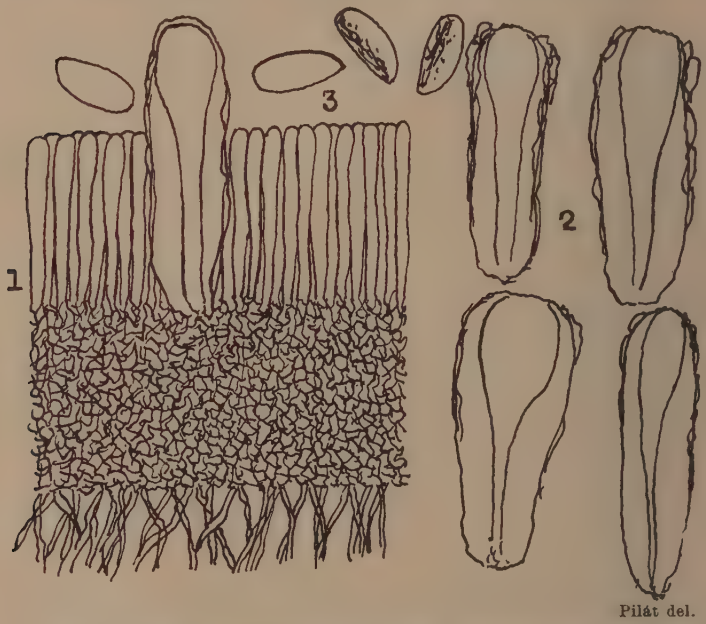


Fig. 9. *Panus rudis* Fries. 1. Durchschnitt des Hymeniums mit Basidien, einer Cystide und Subhymenium. 2. Vier verschiedene Cystiden. 3. Sporen.

Variabilität.

Panus rudis Fr. ist eine sehr veränderliche Art. Sie variiert hauptsächlich in der Stiellänge und in der Behaarung des Hutes und des Stieles. Auch ihre Farbe ändert bedeutend ab. Jung ist der ganze Pilz gleichfarben, blaß ockergelb mit einem mehr oder minder starken Stiche ins Violette. Bald verblaßt er aber und die ausgewachsenen Exemplare, die wir am häufigsten finden, sind immer ockergelb gefärbt.

Forma **stipitata** f. n.

Panus Lamyanus Mont. in Sylloge Crypt. n. 460: Saccardo, Syll. fung. V, p. 616.

Die Fruchtkörper sind denen des Typus gleich, aber der zentrale oder exzentrische Stiel ist so verlängert, daß er manchmal länger als der Hutdurchmesser ist. Hauptsächlich die amerikanischen Exemplare, die am

häufigsten unter dem Namen *P. strigosus* angeführt werden, zeichnen sich durch diesen verlängerten Stiel aus. Aber auch in Europa finden wir Formen, die mit den erwähnten amerikanischen Exemplaren vollkommen übereinstimmen. Das abgebildete Exemplar dieser Form wurde von Sauter bei Salzburg gesammelt. (Rabenhorst, Fungi europ. no. 2102: Auf Lindenwurzeln bei Salzburg 1875 leg. Dr. Sauter, sub. *Panus cyathiformis* var. *velutipes* Sauter aus den Sammlungen des Nationalmuseums

Photo Pilát.

Fig. 10. *Panus rudis* Fr. f. *Sainsonii* (Lév.) n. c. (*Panus Sainsonii* Sauter in Det. Hym..Fung. austr. No. 212, Salzburg). An abgestorbenen Buchen leg. Sauter. — Ein halber Fruchtkörper von der oberen und unteren Seite. Sammlung: Národní museum, Praha.

in Prag.) Außerdem besitzt aber das Nationalmuseum in Prag eine ganze Reihe von Individuen, die Dr. Pilát in Karpathorußland sammelte und die mit den Exemplaren aus Salzburg vollkommen übereinstimmen.

Forma **Sainsonii** (Lév.) n. c.

Panus Sainsonii Heufl. in Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. XVII (1867), p. 731; Gonnerm. et Rabenh., Mycol. eur. H. 8/9 (1870), p. 15, t. 12, f. 2.

Agaricus Sainsonii Lév. in Demid. Voy. Russ. mérid. II, p. 85, t. 1, f. 3.

Panus Hoffmanni Fries in Hoffm. Icon. anal. fung. IV, t. 22, f. 1.

Icones: Fries in Hoffm. Tab. anal. fung. t. 22. f. 1—9 (sub P. Hoffmanni); Lev. in Demidoffs Voy. Russ. mérid. II, Atl. t. 1—4 (sub Agarico); Gonnerm. et Rabenh., Mycol. eur. H. 8/9. t. 12. f. 2; Roumeguère, Crypt. illustr. f. 210.

Die Fruchtkörper sind gewöhnlich größer als bei dem Typus, fächer- oder nierenförmig, in einen mehr oder minder seitlichen Stiel zusammengezogen, an der Hutoberfläche mit einer viel kürzeren Bekleidung als

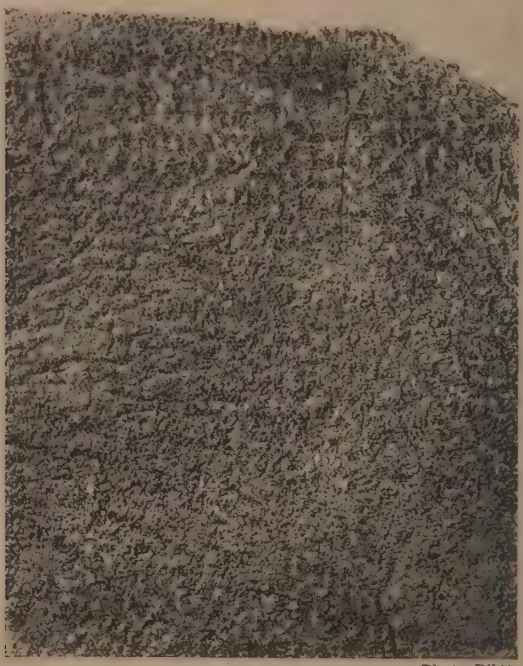


Photo Pilát.

Fig. 11. *Panus rudis* Fr. f. *Sainsonii* (Lév.) n. c. Derselbe Fruchtkörper wie Fig. 10. Eine Partie der Hutoberfläche, stark vergrößert. Sammlung: Národní museum, Praha.

es bei dem Typus der Fall ist. Die Farbe ist im ganzen derjenigen des Typus ähnlich, nur ist der Rand des Fruchtkörpers ziemlich oft leicht fleischrot-violett gefärbt, auch bei reifen Fruchtkörpern. Die Lamellen sind denen des Typus gleich, ebenso die anatomische Struktur. Epicutis ist gewöhnlich 150—200 μ dick und die Haarbekleidung 100—150 μ. Sporen elliptisch, an der Basis schief zusammengezogen, 4.5—5 ≈ 2—2.5 μ. Die Basidien, 20—30 ≈ 4.5—6 μ, sind gewöhnlich etwas kleiner als beim Typus. Kommt seltener vor als die typische Form. Der abgebildete Fruchtkörper wurde von Dr. Sauter an Buchenstämmen bei Salzburg (de Thümen, Fungi austriaci no. 212) gesammelt. Hierher gehören auch

Photo Pilát.

Fig. 12. *Panus rudis* Fr. f. *stipitata* Malk. Salzburg. Leg. Sauter. Fast 2× vergrößert. Sammlung: Národní museum, Praha.

die unter dem Namen *Panus Sainsonii* (Lév.) Heufler in Rabenhorst, Fungi europ. no. 1207 (Salzburg, ad truncos vetustos arborum frondosarum Sept. 1868 leg. Dr. Sauter; am Roßkopfe bei Wien leg. J. Juratzka) verteilten Exemplare. Weiter gehören zu dieser Form die nachfolgenden Exemplare: Rabenhorst, Fungi eur. no. 2403 (an einem Eichenstamm nächst der Eisenbahnbrücke zu Ternberg bei Steyer im Juni leg. Dr. Schiedermayr); vom Mondsee in Ober-Österreich leg. Dr. Reichhardt (im Juli 1872); von Baden unweit von Wien (im Juli 1876) und aus dem Burgenlande bei Sauerbrunn (August 1902 leg. Rechinger), die sich im Herbarium des Wiener Museums befinden.

Diese Form ist nicht unveränderlich, so daß ihre systematische Abgrenzung nicht leicht ist. Es werden zu ihr eigentlich jüngere, üppig gewachsene Exemplare gerechnet, deren Hutbekleidung schwächer ausgebildet ist als bei dem typischen *Panus rudis*.

Phytopathologische Bedeutung.

Die Art verursacht eine ziemlich bedeutende Fäulnis des Buchenholzes von weißlicher Farbe. Die Fäulnis schreitet rasch fort, hauptsächlich dann, wenn das Holz an einer ziemlich nassen Stelle liegt. *P. rudis* greift immer nur festes Holz, welches noch durch keine anderen Holzpilze stärker zerstört wurde, an. Am häufigsten kommt er aber an Baumstämmen oder in Urwäldern an umgefallenen Stämmen, die bereits abgestorben sind, vor. Die im Frühling entstandenen Fruchtkörper trocknen im Sommer ein, aber nach jedem Regen leben sie wieder auf. Auch den aus dem Herbarium entnommenen trockenen Fruchtkörper kann man im Wasser leicht aufweichen, so daß er dann wie frisch aussieht. Manchmal kommt der Pilz auch an Obstbäumen vor, so z. B. an Apfelbäumen, und zwar entweder an Stämmen oder an abgestorbenen Partien älterer Stämme. Er verursacht aber gewöhnlich keine größeren Schäden, da er auch bei günstigen Umständen an diesen Substraten nur ziemlich selten vorkommt. Auch in Nordamerika findet man ihn an Apfelbäumen, wie schon Lloyd erwähnt.

β) Stiel fehlend, Fruchtkörper effusoreflex, im Alter oft mit stielartig verlängerter Basis.

*) Fruchtkörper groß, 3—8 cm im Durchmesser. Lamellen gelblich bis orangerot. Sporen elliptisch nierenförmig, gekrümmt, 5—6 ≈ 2,5—3 μ.

5. Panus nidulans (Pers.) Pilát, Mykologia VII, p. 90.

Agaricus nidulans Pers. Icones et descr. t. 6, f. 4; Lucand, Champ. de France t. 340.

Agaricus Jonquilla Lév. Iconogr. des Champ. t. 20, f. 4 (Paulet, 3. ed.).

Agaricus dorsalis Bosc in Berl. Mag. 1811, t. 4, f. 4.

Crepidotus nidulans (Pers.) Quélet, Fl. myc. de Fr. 1888; Rea, Brit. Basid. p. 454.

Crepidotus Jonquilla (Lév.) Quélet, Fl. myc. de Fr. p. 75; Bigeard et Guillemin, Fl. Champ. sup. de Fr. I, p. 324.

Pleurotus nidulans (Pers.) Fries, Icon. sel. fung. t. 86, f. 3; Ricken, Blätterpilze p. 455; Singer, Beitrag z. syst. Stell. d. Crepidotus nidulans, Arch. f. Protist. Bd. 65, p. 314—320.

Dendrosarcos mollis Paulet, Traité des Champ.

Claudopus odorativus Britzelmayr, Hymenomyc. aus Südbayern, Revision der Diagnosen, Bot. Centralbl. 75, sec. Singer l. c.

Panus dorsalis Fries, Epicr. p. 399; Saccardo, Syll. fung. V, p. 624.

Fruchtkörper zuerst abgerundet, fast resupinat, mit dem Scheitel angewachsen, mit in einem exzentrischen Punkt zusammenlaufenden Lamellen, dann effusoreflex, mit dem oberen Teile eingerollt und halbkreisförmig abstehend, später mehr länglich, fast spatelförmig, nierenförmig, an der Basis verschmälert, gewöhnlich dachartig in größerer Zahl übereinander stehend, 3—8 cm im Durchmesser. Die Hutoberfläche ist blaß braungelb, trocken etwas heller, angefeuchtet nicht glänzend und lebhaft orangefarben bis braunorange mit einem Stich ins Gelbe. Die jungen trockenen Fruchtkörper sind etwas heller und besitzen nur einen schwach orangefarbenen Ton. Sonst ist die Fruchtkörperoberfläche auffallend flockenartig und rauh behaart, manchmal, hauptsächlich am Rande, angedrückt flockenartig schuppig. Wenn die Fruchtkörperbekleidung am Rande dichter ist, ist der Rand gewöhnlich heller, sonst kann er aber auch dunkler und hauptsächlich im jungen Stadium eingerollt (später weniger) sein. Manchmal ist er etwas ausgerandet bis gelappt. Die kleineren Fruchtkörper sind aber gewöhnlich regelmäßig abgerundet halbkreisförmig. Das Fleisch ist watteartig-lederig, ziemlich zäh, schmutzig weißlich. Die Lamellen sind ziemlich breit (3—4 mm), dicht, nicht anastomosierend und ungegabelt, ganzrandig, manche nur von halber Länge, gewöhnlich in einem exzentrischen Punkt an der Basis zusammenlaufend, jung zimmetgelb, dann intensiv orange (fast wie bei Clitocybe aurantiaca). Die Fruchtkörpergröße wird von Singer bis zu 12 cm angegeben.

Sporen farblos, elliptisch nierenförmig, an der Basis schief zusammengezogen, 5—6 ≈ 2,5—3 μ, mit dünner, farbloser, glatter (manchmal nach Singer etwas rauher) Membran. Basidien 20—30 ≈ 3—4 μ, verhältnismäßig lang und schmal, mit gelbem, schwach orange gefärbtem Plasmainhalt und gewöhnlich mit vier Sterigmen, die ca. 3 μ lang und dünn pfriemenartig sind. Die Hyphen der Trama sind farblos, 5—7 μ dick, ziemlich dünnwandig.

Epicutis vollkommen undeutlich, aus watteartigen Haaren bestehend, die die filzige Hutbekleidung bilden und etwas dunkler gefärbt sind als die Hyphen der Trama. Die Hyphen der Trama sind fast voll-

kommen farblos. 1.5—3 μ dick. sehr locker watteartig nach allen Richtungen verflochten. so daß dieses Gewebe sehr viel Hohlräume enthält. An manchen Exemplaren finden wir größere Basidien. 25—35 × 4—6 μ. an anderen wieder kleinere Sporen. 4 × 2 μ. Ihre Gestalt ist aber immer charakteristisch. denn sie sind asymmetrisch nierenförmig. schief zusammengezogen. Die Trama der Lamellen ist schwammig wie die Hut-trama, die Lamellen sind 200—250 μ dick.

Der frische Fruchtkörper besitzt einen unangenehmen. ziemlich durchdringenden Geruch.

Habitatio et area geographica.

Dieser charakteristische Winterpilz. der am Holze von Nadelhölzern und seltener auch Laubhölzern (hauptsächlich von Buchen) lebt. erscheint gewöhnlich erst in der zweiten Hälfte des Monats Oktober und vegetiert bis in den Frühling hinein. freilich nur dann. wenn ein milder Winter herrscht. Er kommt in Europa und Nordamerika und wahrscheinlich auch in Nordasien vor.

Verbreitung.

Aus der Tschechoslowakei führt Pilát folgende Lokalitäten an: Sedlecer Revier bei Náměšt in Mähren. leg. Krajina an morschem Fichtenstrunke im Januar 1925: Soběslav. an einem Fichtenstrunke leg. Veselý im November 1930. In den Sammlungen des Budapester Museums ist ein Exemplar enthalten. das als *P. torulosus* bestimmt ist und von Greschick im Dezember 1915 in der Slovakei bei Levice an Stämmen von *Populus tremula* gesammelt wurde. Die Bestimmung ist jedoch falsch und ebenso die Angabe des Substrats. Das erwähnte Exemplar ist ein typischer *Panus nidulans*. der nicht an *Populus tremula*. sondern an *Picea excelsa* wuchs. wie dem Exsiccat beigeschlossene Nadeln bezeugen.

In Österreich scheint diese Art verbreiteter zu sein als in der Tschechoslowakei und in Deutschland. Im Wiener Wald kommt dieser Pilz nach Singer ziemlich häufig vor. Schiffner sammelte ihn bei der Sooser Lindtkogel im Oktober 1920 an Buchen. weiter Huber bei Wiener Neustadt an *Larix* und *Pinus nigra* im November 1922. Kaunitz beim Eisernen Tor im April 1922 an *Fagus*. weiter bei Straßhof in der Pinus nigra Association im Oktober 1923. In den Sammlungen des Wiener Museums ist ein Exemplar enthalten. das als *P. Sainsonii* bezeichnet ist und dieser Art angehört. Es wurde von Dr. Reichardt bei Mödling unweit von Wien gesammelt. (Auf faulenden Buchenstöcken zwischen dem Husarentempel und der breiten Föhre. Dezember 1880 leg. Dr. W. H. Reichardt.) Ebenfalls zu *P. nidulans* gehört ein anderes Exemplar aus dem Wiener Museum (1916. no. 4202). welches Pfeiffer von Well-

heim bei Mödling an der Stammbasis von *Pinus nigra* im März 1916 gesammelt hatte.

Karsten sammelte diese Art in Finnland an *Pinus*-Stämmen und seltener auch an Birkenstämmen (ad truncos *Pini*, raro *Betulae*, in Fennia australi passim, autumno et hieme-Karsten, Mycol. Fennica II, p. 97, Fungi Fennici exsicc. no. 304). Auch aus Deutschland wird diese Art mehreremals angegeben (Persoon, Ricken, Britzelmayr).

Aus Nordamerika wird diese Art unter dem Namen *P. dorsalis* Bosc. angeführt und nach den Mitteilungen von Lloyd (Myc. Notes V, p. 59) kommt sie hier ziemlich häufig vor. Ich sah in den Sammlungen des Wiener Museums ein Exemplar aus Ellis North American Fungi no. 913 (on dead pine stump trees, New Field, N. J. II, 1883 leg. Geo. N. Copp).

Systematische Bemerkungen.

Diese Art wurde zuerst von Dr. A. Pilát zu *Panus* gestellt (Poznámky k některým druhům rodu Pleurotus, Mykologia VII, p. 87 ff.). Wegen der Veränderlichkeit ihrer Merkmale wurde der Pilz von verschiedenen Autoren zu verschiedenen Gattungen gerechnet. Pilát äußerte sich hierüber in folgender Weise:

„Dieser sonderbare Pilz, der zwar schon zu den Zeiten Persoons bekannt war, aber wegen seiner großen Variabilität und abweichender Merkmale in verschiedene Gattungen eingereiht wurde, wurde mehreremals unter verschiedenen Namen beschrieben.

Die schönste Abbildung und die präziseste Beschreibung brachte Singer in seiner Arbeit „Beitrag zur systematischen Stellung des *Pleurotus nidulans* (Pers.) Fr." (Arch. f. Protist. Bd. 65, p. 314—320). Meine Bearbeitung dieser Art knüpft an diesen Artikel von Singer an und will sie in mancher Hinsicht ergänzen. Ich stellte nämlich die Art auch in der Tschechoslowakei fest und konnte daher unsere Exemplare einem gründlichen Studium unterwerfen.

Als erster beschrieb Persoon diesen Pilz unter dem Namen *Agaricus nidulans* Pers. und bildete ihn gleichzeitig ziemlich gut in seinen Icones et descr. Fung. ab.

Fries rechnet ihn zu der Gattung *Pleurotus* und bildet ihn sehr schön in seinen Icones Fungorum ab.

Britzelmayr bildete ihn ab und beschrieb ihn unter dem Namen *Claudopus odorativus* Britz. Singer machte als erster auf diesen Irrtum aufmerksam.

Crepidotus Jonquilla (Lév.) Quélet ist ebenfalls nur ein Synonymum dieser Art.

Wie wir also schon aus den vorhergehenden Zeilen ersehen, wurde dieser Pilz bei verschiedenen Gattungen untergebracht, nämlich bei *Crepidotus*, *Claudopus*, *Pleurotus*, die untereinander jedoch sehr verschieden sind. Daraus resultiert schon, daß es sich um eine eigenartige Form

handeln muß, die mit keiner einzigen der angeführten Gattungen gut übereinstimmt, so daß sich die verschiedenen Autoren hinsichtlich seiner Gattungszugehörigkeit keinen Rat wußten. Jede der angeführten Meinungen hat eine gewisse Berechtigung, denn in jede dieser Gattungen wurde der Pilz auf Grund verschiedener Merkmale eingereiht, durch die er wirklich ausgezeichnet ist. Es handelt sich nun darum, die Summe dieser Merkmale richtig zu bewerten und auf Grund dieser Bewertung dann den Pilz in den Kreis der ihm am nächsten stehenden Arten einzubeziehen.

Zwei seiner Merkmale sind besonders auffallend. Erstens ist es die Farbe der Fruchtkörper, hauptsächlich der Lamellen, sowie die Konsistenz der Fruchtkörper, die uns viel sagen können, und zweitens die Form und die Beschaffenheit der Sporen.

Die jungen Lamellen sind zimmetgelb, später sind sie orangefarben. Die Konsistenz der Fruchtkörper ist auffallend zäh, viel zäher als bei den meisten Arten der Gattung *Pleurotus*, was wir schon daraus ersehen können, daß die Fruchtkörper, wenn sie getrocknet werden, ihre Form und mehr oder minder auch ihre Farbe behalten.

Die Sporen sind unter dem Mikroskop farblos, elliptisch nierenförmig, an ihrer Basis schief zusammengezogen. Das Sporenpulver erscheint aber auf weißer Unterlage schwach rosa gefärbt, wie Schiffner (Mykologische Notizen, Zeitschr. f. Pilzk. II, p. 46) konstatierte.

Wegen des schwach rosaroten Sporenpulvers wurde der Pilz von Britzelmayr daher der Gattung *Claudopus* zugewiesen.

Wenn wir nur die Fruchtkörperform und die Tatsache, daß die Sporen unter dem Mikroskop vollkommen farblos erscheinen, beachten, so müssen wir den Pilz zur Gattung *Pleurotus* stellen, wie dies Fries getan hat. Dieser Anschauung möchte sich auch Singer anschließen, weil er sie für die richtigste hält, obwohl er sich mancher Einwände wohl bewußt ist.

Quélet führt die Art in seiner Flore myc. de France unter dem Namen *Crepidotus Jonquilla* (Lév.) Quél. an, welchen Namen Léveillé dem Pilze nach einer alten Abbildung von Paulet gegeben hatte. Quélet behauptet, die Sporen seien bei dieser Art „zitronen-fleischfarbig". Es handelt sich hier aber wahrscheinlich um einen Irrtum. Der Autor wurde höchstwahrscheinlich zu dieser Behauptung durch die auffallende Farbe des Hymeniums verleitet. In seinem späteren Werke „Enchiridion" bezeichnet er die Sporen der Art als gelblich.

Wie aus dem Gesagten hervorgeht, bestehen hinsichtlich der Sporenfarbe drei verschiedene Ansichten, nämlich daß sie 1. farblos, 2. rosa und 3. gelblich wären. Schon daraus kann man ersehen, daß die Farbe der Sporen nicht so ausgeprägt ist und daß wir daher auch diese nicht einheitlich definierbare Farbe der Sporen nicht als ein wichtiges systematisches Merkmal bewerten können, so daß wir also auch nicht gezwungen sind, den Pilz bei den *Rhodosporeae* einzureihen, wohin er absolut nicht gehört, wie dies auch alle sonstigen Merkmale beweisen.

Photo Pilát.

Fig. 13. *Panus nidulans* (Pers.) Pilát. An einer Fichte bei Třebíč leg. Krajina. Fruchtkörper von der Ober- und Unterseite. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

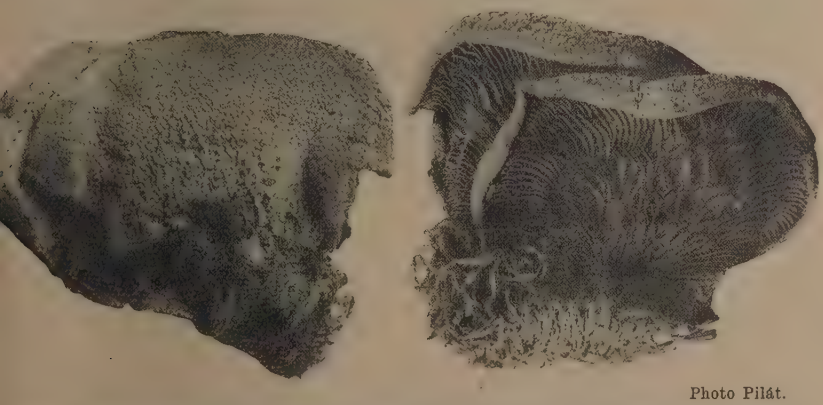


Photo Pilát.

Fig. 14. *Panus nidulans* (Pers.) Pilát. An einer Fichte bei Třebíč leg. Krajina. Fruchtkörper von der Ober- und Unterseite. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

Was die Gattungen *Crepidotus* und *Claudopus* anbelangt, so versuchte ich, eine klare systematische Auffassung dieser Gattungen in meiner Arbeit „Über eine neue interessante Art aus der Gattung *Crepidotus* Fr." Hedwigia, Bd. LXIX, 1929, p. 137—147 herbeizuführen.

Nach meiner Auffassung entspricht *Pleurotus nidulans* (Pers.) Fries keiner dieser Gattungen. Die Unsicherheit in diesen beiden Gattungen ist deshalb so groß, weil erstens eine große Zahl „neuer Arten" aufgestellt wurde, und zweitens, weil fast jeder Autor den Umfang dieser beiden Gattungen anders auffaßt.

Man kann also diese Art weder zur Gattung *Crepidotus*, noch zur Gattung *Claudopus* stellen; aber er gehört auch nicht zu *Pleurotus*, weil er zu den Arten dieser Gattung keine verwandtschaftlichen Beziehungen zeigt. Es bleibt also nur übrig, für diesen Pilz entweder eine neue Gattung aufzustellen, was aber auch nicht ratsam erscheint, da sich diese nicht gut charakterisieren lassen würde, oder aber man muß trachten, ihn auf Grund aller seiner Merkmale einem Kreis verwandter Arten anzugliedern, dem er am besten entspricht.

Photo Pilát.

Fig. 15. *Panus nidulans* (Pers.) Pilát. An einer Fichte bei Sobéslav leg. Veselý. Lebende Fruchtkörper. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

Meiner Meinung nach gibt es nur eine einzige Gattung, wo man den Pilz unterbringen kann, und zwar die Gattung *Panus*, zu welcher alle Pilze von ähnlicher Gestalt, Lebensweise, Farbe und mikroskopischer Merkmale gestellt werden.

So weisen schon die verhältnismäßig kleinen, zylindrisch-elliptischen Sporen auf *Panus* hin, abgesehen von allen den übrigen Merkmalen. Ich wundere mich nur, daß keiner der Autoren bis jetzt auf diesen Gedanken gekommen ist. Rosafarbigen Lamellen begegnen wir ja schon z. B. bei *Panus torulosus*, und diese Art erinnert auch in anderen Merkmalen an *Pleurotus nidulans* (Pers.) Fr. Seine Konsistenz ist ja auch etwas mehr fleischig als die Konsistenz anderer *Panus*-Arten. Wir dürfen keinen allzu großen Wert auf die Farbe des Sporenpulvers legen, da farbige Variationen des Sporenpulvers bei Leukosporeen und auch anderswo vor-

kommen, was eigentlich ja ganz natürlich ist. Ich glaube, daß es sich in diesem Falle nicht einmal um Membranfärbung handelt, sondern nur um eine schwache Verfärbung des Zellinhalts, da das Plasma in den Basidien ziemlich intensiv gefärbt ist, so daß man sogar unter dem Mikroskop deutlich seinen farbigen Ton erkennen kann.

Photo Pilát.

Fig. 16. *Panus nidulans* (Pers.) Pilát. Dasselbe Exemplar wie Fig. 15. Fruchtkörper von der Ober- und Unterseite. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

Crepidotus nidulans Quélet soll nach des Autors Beschreibung breite elliptische Sporen von 5—6 ≷ 4 μ Größe und von hell ockergelber Farbe haben. Rea, der sichtbar unter diesem Namen unsere Art *Panus nidulans* anführt, beschreibt die Sporen mit denselben Worten, so daß hieraus deutlich hervorgeht, daß er nur Quélet zitiert und daß er selbst den Pilz niemals mikroskopisch untersucht hat. Es steht bestimmt fest, daß Rea den wirklichen *Panus nidulans* meint. Bei Quélet ist dies zwar nicht so sicher, wie Singer annimmt, aber wir müssen zugeben, daß es wenigstens höchst wahrscheinlich ist. Quélets Angabe ist wahrschein-

lich teilweise falsch, obwohl sie wieder nicht so sehr abweicht, wie Singer annimmt. Singer führt nämlich die Sporen als zylindrisch-wurstförmig, durchgebogen, 5,5—7 ≫ 2—3,5 μ an und bildet sie auch so ab (obwohl sie in der Abbildung länger sind als das Verhältnis, das zahlenmäßig zwischen der Länge und Breite angegeben wird!). Die tschechoslowakischen Exemplare stimmen in den Sporen nicht vollkommen überein, sondern sie besitzen Sporen von einer eher elliptisch-nierenförmigen Gestalt und von 5—6 ≫ 2,5—3 μ Größe, was fast vollkommen mit Rickens Angaben (nierenförmig, 4—5 ≫ 2) übereinstimmt. Damit will ich aber keineswegs behaupten, Singers Angaben seien unrichtig; ich ersehe nur aus diesen abweichenden Messungen, daß die Sporen dieser Art in ihrer Form ziemlich veränderlich sind. Daraus kann man dann schließen, daß auch die Quéletschen Angaben vom Normalen nicht weit abweichen, wenn wir von ihnen etwas abstrahieren."

Soweit Dr. Pilát. Die amerikanischen Exemplare, die als *Panus dorsalis* bezeichnet werden, stimmen mit dem europäischen *Panus nidulans* vollkommen überein. Bosc beschrieb den Pilz von den Karolinen-Inseln. Mit dieser heutzutage sehr zweifelhaften Art, von der eigentlich niemand weiß, was sie in Wirklichkeit vorstellt, wurden die amerikanischen Exemplare von *P. nidulans* identifiziert. Die Sporen der Kollektion Ellis, North American Fungi no. 913, welche ich untersucht habe, sind 4—5 ≫ 2—2,75 μ groß, länglich-elliptisch, an der Basis schief zusammengezogen und etwas durchgebogen, farblos, glatt. Die Basidien messen 20—25 ≫ 4—4,5 μ.

**) Fruchtkörper klein, 3—15 mm. Lamellen fleischrot bis violett, Sporen lang elliptisch, 7—10 ≫ 2—3,5 μ.

6. Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet, Champ. du Jura et des Vosges I, p. 205; Fries, Hymen. eur. p. 490; Gillet, Champ. de Fr. p. 382; Ricken, Blätterpilze p. 89, Vademecum p. 166, 2. ed. p. 175; Bigeard et Guillemin, Champ. sup. II, p. 165; Kavina, Fragmenta mycologica, Věda přírodní VIII, p. 164; Quélet, Flore mycologique de France p. 323; Saccardo, Hymen. italici p. 496, Syll. fung. V, p. 628; Killermann, Pilze aus Bayern II, p. 29; Britzelmayr, Panus f. 9.

Agaricus violaceo-fulvus Batsch, Elenchus fung. f. 39; Fries, System. Mycol. I, p. 276, Epicr. p. 212.

Agaricus elatinus Persoon, Mycol. eur. III, p. 18.

Icones: Batsch, Elenchus fung. t. 9, f. 39; Boudier, Icon. mycol. I, t. 82; Britzelmayr, Hymenom. t. 165, f. 765 et t. 552, f. 9a—b; Lucand, Champ. Fr. t. 374; Nees, System t. 22, f. 180; Persoon, Mycol. eur. III, t. 24, f. 2; Quélet, Champ. Vosges I, t. 14, f. 2; Ricken, Blätterpilze t. 26, f. 5; Bigeard et Guillemin, Champ. sup. II, t. 10, f. 2.

Fruchtkörper in kleinen Gruppen von einigen Exemplaren, klein. Hut mit dem Scheitel angewachsen, schüsselförmig, muschelförmig bis becherförmig, dünn, lederig, hygrophan, 3—15 mm im Durchmesser, dünn fleischig, fast membranös, an der oberen Seite weiß angehaucht, unter der Lupe filzig bis von kleinen weißen Haaren sammetartig, bei nassem Wetter durchscheinend braun-violett, glänzend, trocken dunkel-violett. Hutrand sehr dünn, wellenförmig, feucht infolge der durchscheinenden Lamellen gestreift.

Die Lamellen laufen gewöhnlich zu einem exzentrischen Punkt, mit dem der Hut dem Substrat angewachsen ist, zusammen. Sie stehen ziemlich entfernt, sind ziemlich dick, breit, nach dem Rande zu oft gegabelt, feucht bräunlich, sonst hell violett bis amethystin.

Trama dünn, schmutzig violett, aus 4—6 μ dicken, gelatinösen Hyphen zusammengesetzt. Die Haarbekleidung besteht aus etwas dickeren, 6 μ breiten Hyphen, deren Enden bräunlich und inkrustiert sind.

Subhymenium deutlich, aus 4 μ dicken, dicht verflochtenen Hyphen bestehend, 15—25 μ dick.

Basidien keulenförmig, 18—30 × 4—7 μ, mit vier Sterigmen, die 3—5 μ lang sind. Der plasmatische Zellinhalt der Basidien ist violett-bräunlich. Cystiden fehlen.

Sporen farblos, länglich elliptisch, schwach gekrümmt, 7—10 × 2—3,5 μ, mit glatter, farbloser Membran und körnigem Plasmainhalt.

Habitatio et area geographica.

Dieser Pilz lebt an Koniferenholz und zwar auf alten, im Walde liegenden Balken oder auch an verarbeitetem Holze, weiter auf Ästen und Stümpfen, in Europa und Klein-Asien.

Verbreitung.

In ganz Europa überall sehr selten, hauptsächlich nur in den unteren Bergwäldern. In der Tschechoslowakei wurde der Pilz nur von Prof. Kavina in dem Gebirge Brdy an einem Fichtenbalken bei Strašice (27. 1. 1926) und im Böhmerwald in der Reservation bei Černé Jezero (Schwarzer See) an einem Tannenstocke gesammelt, weiter von demselben Autor an einem Tannenaste bei Drahberg unweit von Bayer. Eisenstein. In der Umgebung von Bratislava (Preßburg) sammelte ihn Bäumler (Gebirge Semenjay, an morschen Bretterplanken). Wir fanden ihn auch in der Sammlung von Kalchbrenner (in ramulis deciduis pineis Carpathorum (Spiš?). Aus Österreich gibt Strasser die Art an, der sie in der Umgebung des Sonntagberges sammelte (auf dürren Tannenästen, Juni. — P. Strasser, Dritter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges, Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 56, p. 602). Ich sah ebenfalls ein von diesem Forscher am 4. April 1904 bei Rosenau gesammeltes Exemplar. In

Deutschland ist der Pilz nach Ricken sehr selten. Lokalitäten werden aber nicht angegeben. In Bayern sammelte ihn Killermann (Pilze aus Bayern II. p. 29) bei Regensburg (Hauenstein an Tannenrinde XI. 1912 leg. Killermann, det. Bresadola). In Frankreich sammelte ihn Quélet im Jura und in den Vogesen und bildete ihn in seinem Werke Champignons du Jura et des Vosges 1872, I. p. 205, f. 14, ab. Weiter geben diesen Pilz aus Frankreich Boudier, Konrad et Maublanc und Gillet an. Aus Italien wird er von Saccardo angegeben. Andere Angaben über das Vorkommen dieser Art in Europa sind in der mykologischen Literatur nicht enthalten. In Klein-Asien sammelte Pilát die Art im Jahre 1931 in dem Gebirge Ilgaz-Dagh, wo er in Nadelholzurwäldern an abgefallenen Tannenästen (*Abies Bornmülleriana* Matt.) sehr häufig ist. Dieser Standort befindet sich in einer Seehöhe von ca. 2000 m. Die Originalphotographien, die Pilát in situ gemacht hatte, stellte mir derselbe für meine Arbeit zur Verfügung. Der Pilz wächst hier hauptsächlich an dünneren Ästen gefällter Stämme, die aber im Walde noch nicht allzulange liegen. Der Pilz greift totes, aber gesundes Holz an. Auf Holz, wo die Fäulnis bereits weiter fortgeschritten ist, stirbt er gewöhnlich ab und wird durch andere Arten von Holzpilzen ersetzt.

Systematische Bemerkungen.

Die Art wurde zuerst von Batsch beschrieben und später von Fries als *Agaricus violaceo-fulvus* Batsch übernommen. Quélet reihte sie ganz richtig in die Gattung *Panus* ein. Es liegt eine Art der unteren Bergregion vor, die kaltes Klima liebt. Durch die Fruchtkörperfarbe und -form ist sie sehr charakteristisch und dadurch leicht kenntlich. Im Habitus ähnelt sie manchen kleinen, schwarzgrauen und ebenfalls angewachsenen Arten der Gattung *Pleurotus* aus der Verwandtschaft des *Pleurotus applicatus* Batsch und *Pleurotus reniformis* sehr. Sie steht der Gattung *Pleurotus* viel näher als *Lentinus*. Velenovský gibt die Art aus Böhmen nicht an. Sie wurde erst von Kavina festgestellt, der sie im Jahre 1926 sogar dreimal sammelte, doch wurde sie seitdem nicht wieder beobachtet. Wie es scheint, kommen die Fruchtkörper dieser Art nur in bestimmten Jahren in größerer Menge vor.

Das Exsiccat *Panus violaceo-fulvus* in de Thümen, Mycotheca univers. no. 405 (Helvetia, Corçelles prope Neuchâtel ad corticem abietinum autumno 1875 et vere 1876 leg. Dr. P. Morthier) in den Sammlungen des Budapester Museums enthält einen trockenen, weißen, schwach gelblichen Fruchtkörper, der schlecht erhalten ist und wahrscheinlich einer kleineren *Pleurotus*-Art angehört. Da ich — ohne das Exsiccat zu vernichten — kein Präparat anfertigen konnte, war ich leider nicht imstande, diesen Pilz zu identifizieren.

Das Exsiccat aus Petrak, Flora Bohemiae et Moraviae exsiccata Lief. 28, no. 1372, welches als *Panus violaceo-fulvus* bezeichnet ist (auf

Baumstrünken, Weidenau in Österr. Schlesien, April 1919, leg. Dr. J. Hruby) ist *Pleurotus applicatus.*

Die Abbildung in der Flora Danica auf Tafel MLXXIII, die mit dem Namen *Agaricus violaceo-fulvus* belegt ist, stellt sicher diese Art nicht dar, denn der abgebildete Pilz ist nicht violett. Soweit man nach der bloßen Abbildung urteilen kann, stellt die erwähnte Tafel wahrscheinlich *Crepidotus applanatus* Pers. (non Ricken) dar.

Die Fruchtkörper von *Panus violaceo-fulvus* (Batsch) Quélet sind in frischem Zustande weich elastisch, zimmetgelb mit einem violetten oder fleischroten Stiche oder fast vollkommen violett. Am Rande scheinen die Lamellen durch. Die Oberfläche ist charakteristisch filzig bereift, hauptsächlich an der Basis. An trockenen Exemplaren ist diese Bereifung noch auffallender, denn sie tritt dann noch mehr hervor, so daß die Oberfläche eines trockenen Hutes fast weißlich erscheint. Die filzige Schicht an der Hutoberfläche ist nicht immer gleich dick, so daß die von verschiedenen Standorten stammenden Fruchtkörper in dieser Hinsicht ganz bedeutend voneinander abweichen. Trockene Fruchtkörper leben — wenn sie angefeuchtet werden — wieder rasch und vollkommen auf, was auf die gelatinöse Konsistenz des ganzen Fruchtkörpers zurückzuführen ist.

Forma **Delastrei** (Mont.) n. c.

Panus Delastrei Mont. Syll. p. 149; Cent. I, p. 58; Fr. Epicr. p. 400, Hym. eur. p. 491; Saccardo, Syll. fung. V, p. 629; Mycol. 1. p. 3, Hymen. italici p. 497; Gillet, Champ. en Fr. p. 382.

Panus salicinus Peck 24, Rep. p. 77; Saccardo Syll. fung. V, p. 629.

Panus ringens Fr. Syn. Lent., p. 14, El. p. 25 cum descr., Hym. eur. p. 490, Icon. t. 176, f. 2; Weinmann Ross. p. 130; Saccardo, Syll. V, p. 628; Karsten, Mycol. Fennica III, p. 237; Ricken, Blätterpilze p. 89, Vademecum I. ed. no. 298, II. ed. no. 1201.

Agaricus rufomarginatus Weinmann Syll. p. 12, 93.

Agaricus pendulinus Wormsk. Kamtschatk.

Agaricus arcticus Sommerfelt, Lapp. p. 268 (sporae erroneae).

Agaricus chamaeformis Schleich. (Secr. no. 1086 ad sicc.).

Scytinotus ringens Fr. Karsten, Hattsvampar I, p. 97, Finlands Basidsvampar p. 142.

Lentinus ringens Fries, Epicr. Syst. Mycol. p. 396.

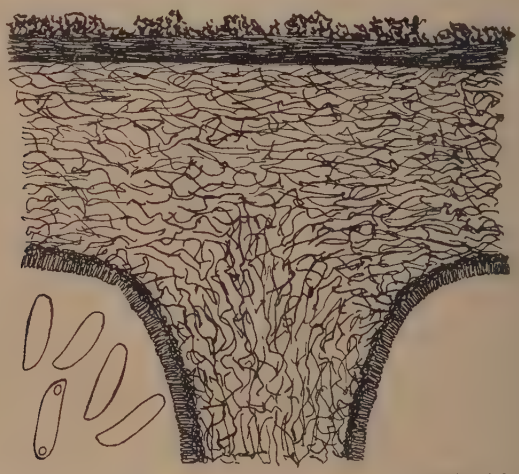
Panus pudens Quélet, Flore Mycol. p. 324; Bigeard et Guillemin, Flore I, p. 212.

Panus infrequens Schulzer.

Hut ausgebreitet, dünn, hygrophan, becherförmig, dann effusoreflex, violett braun, bereift und an seiner Basis weiß filzig. Lamellen entfernt, breit, bauchig, netzaderig, blaß violett bis violett.

Habitatio et area geographica.

Auf der Rinde von Laubhölzern, an am Boden liegenden oder aber auch an lebenden Bäumen, oder an abgestorbenen Stämmen in Europa und Nordamerika. Diese Form wurde zuerst von Montagne als Art nach Exemplaren, die Delastre an der Rinde lebender Stämme von *Populus alba* in Frankreich sammelte, beschrieben. Saccardo führt Exemplare, die in Norditalien bei Manzana (Treviso) an *Pirus* gesammelt wurden, an. Mit dieser Art ist auch der von Peck beschriebene *Panus salicinus*, den Peck an abgestorbenen Stämmen von *Salix discolor* bei Center sammelte, identisch. Sehr schöne Exemplare dieser Form gaben C. L. Shear in



Pilát del.

Fig. 17. *Panus violaceo-fulvus* (Batsch) Quélet. Schematisierter Durchschnitt durch eine Partie des Fruchtkörpers; links unten Sporen.

seinen New York Fungi no. 108 (on bark of dead *Salix* sp., Alcove VIII. et IX, 1892 und X. 1893 leg. Shear) und Sydow in den Fungi exotici exsiccati no. 203 (London prope Ontario, Canada, ad truncos et ramos *Salicis* sp., 1911—13 leg. J. Dearness) aus. Diese Exemplare, die ich Gelegenheit hatte zu untersuchen, kann man vom typischen *Panus violaceo-fulvus* Batsch spezifisch nicht unterscheiden. Es handelt sich nur um eine an Laubhölzern wachsende Form. Die Fruchtkörper pflegen nur etwas mehr violett gefärbt zu sein, weichen aber in anatomischer Hinsicht keineswegs ab. Die untersuchten Exemplare besaßen ein deutliches subhymeniales Gewebe von 10—20 μ Dicke aus sehr eng verflochtenen, gelatinösen Hyphen mit braunem Zellinhalt. Auch der Basidieninhalt ist bräunlich wie beim Typus. Das Zentralgewebe der Lamellen besteht aus vollkommen farblosen, gelatinösen, 2 μ dicken, ziemlich locker ver-

flochtenen Hyphen. Die Trama des Hutes wird aus Hyphen, die denen der Lamellen vollkommen gleichen, d. h. farblos sind, gebildet. Die Gesamtdicke der Trama mißt 250—300 μ. Epicutis deutlich, 40—60 μ dick, aus braunen, mehr oder minder parallel dicht verflochtenen und verklebten, in der äußersten Partie etwas lockeren, filzig aufgelockerten Hyphen mit

Photo Pilát.

Fig. 18. *Panus violaceo-fulvus* (Batsch) Quélet. f. *Delastrei* (Mont.) n. c. An Prunus padus, Sibirien, Distrikt Tara, leg. Krawcew. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

zahlreichen Inkrustationen von Ca-Oxalat. Sporen zylindrisch, an der Basis ein klein wenig schief zugespitzt, 6—10 ≈ 2—3 μ.

Mit den amerikanischen Exemplaren stimmt ein in der Sammlung Pilát enthaltenes, das von Krawcew im September 1929 in Sibirien im Distr. Tara an *Prunus padus* gesammelt wurde, vollkommen überein. Die Fruchtkörper dieser Kollektion sind auffallend schön gefärbt. Lamellen intensiv fleischrot violett; die Fruchtkörperoberfläche ist deutlich haarig bereift, so daß der Hut fast weiß sammetartig aussieht. Höchstwahr-

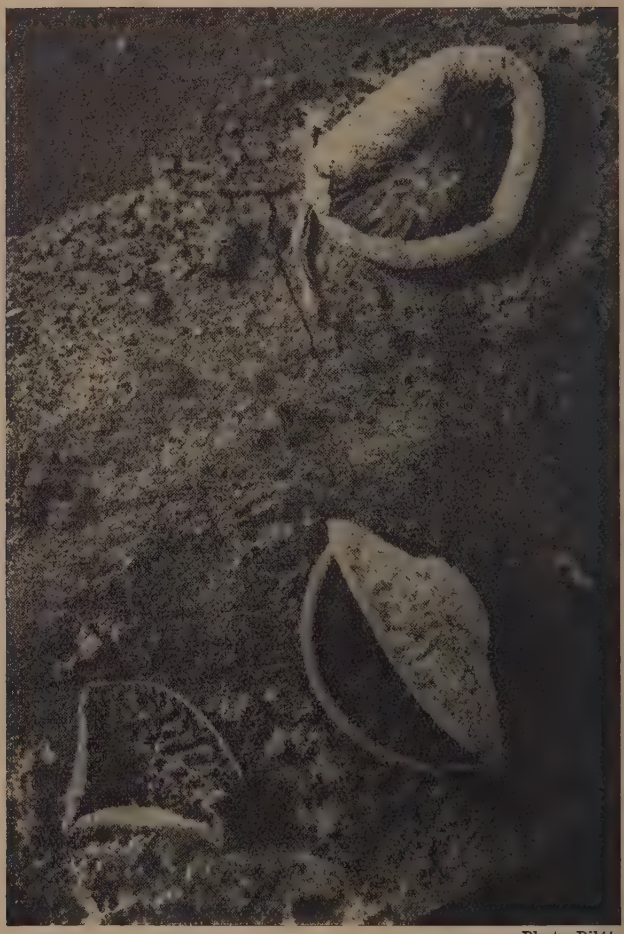


Photo Pilát.

Fig. 19. *Panus violaceo-fulvus* (Batsch) Quélet. f. *Delastrei* (Mont.) n. c. An Prunus padus, Sibirien, Distr. Tara leg. Krawcew. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

scheinlich handelt es sich hier um denselben Pilz, den Rabenhorst unter dem Namen *Agaricus ringens* Fr. als no. 803 herausgegeben hatte und den Lasch an *Prunus padus* bei Driesen sammelte. Das in den Sammlungen des Prager Nationalmuseums aufbewahrte Exemplar ist nicht sehr schön, im ganzen aber stimmt es mit kleinen Exemplaren von *Panus violaceo-fulvus* (Batsch) Quélet gut überein. Ein Exemplar derselben Sammlung ist auch in den Herbarien des Budapester Museums enthalten.

Panus Delastrei Mont. und ebenso auch *Panus salicinus* kann man dem-

nach nicht für selbständige Arten halten, höchstens für eine schwache, an Laubhölzern vorkommende Form von *Panus violaceo-fulvus*. Es wird ganz richtig bemerkt (cfr. Sacc. Syll. V, p. 629), daß der Pilz einem jungen *Cenangium* ähnlich sieht, sowohl hinsichtlich seiner gelatinösen Konsistenz wie seiner Farbe.

Die in dem Herbarium von Hazsslinsky als *Panus Delastrei* Mont. var. *glabrescens* n. v. bezeichneten Exemplare gehören nicht zu *Panus*

Photo Pilát.

Fig. 20. *Panus violaceo-fulvus* (Batsch) Quélet. An Tannenästen (*Abies Bornmülleriana* Matt.) aus dem Gebirge Ilgaz-Dagh in Klein-Asien, in situ.

violaceo-fulvus (Batsch) Quél., sondern sie stellen irgendeine kümmerliche und abnormale Form von *Panus stipticus* dar. Über den systematischen Wert dieser Form können wir nichts Näheres sagen, da die beiden Bruchstücke, die sich in den Sammlungen des Budapester Museums befinden, vollkommen unzureichend sind.

Killermann ist der Ansicht (Pilze aus Bayern II, p. 29), daß zu *Panus violaceo-fulvus* als Synonym auch *Panus farinaceus* Schum. gehört, da Cookes Figur no. 1097 an diese Art erinnert. Andere Autoren betrachten hingegen *Panus farinaceus* als identisch mit *Panus stipticus*.

Photo Pilát.

Fig. 21. *Panus violaceo-fulvus* (Batsch) Quélet. An Tannenästen (*Abies Bornmülleriana* Matt.) aus dem Gebirge Ilgaz-Dagh in Klein-Asien, in situ.

Systematische Bemerkungen.

Panus ringens ist ein oft — hauptsächlich aus nördlicheren Gegenden — zitierter Pilz, den auch R i c k e n in seinen Blätterpilzen erwähnt, ohne ihn jedoch selbst gesehen zu haben. Dieser Name ist ein Synonym für *Panus violaceo-fulvus* (Batsch) Quélet forma *Delastrei* (Mont.) n. c. Ich habe drei mit diesem Namen belegte Exemplare in Händen gehabt. Erstens

das Exsiccat, das in Rabenhorst als no. 803 erschien und mit dem Namen *Agaricus (Pleurotus) ringens* bezeichnet ist; Lasch sammelte es an Ästen von *Prunus padus* zu Driesen in Deutschland. Ich sah identische Exemplare aus derselben Exsiccatensammlung auch in den Herbarien des Prager und Budapester Museums. Diese Rabenhorstschen

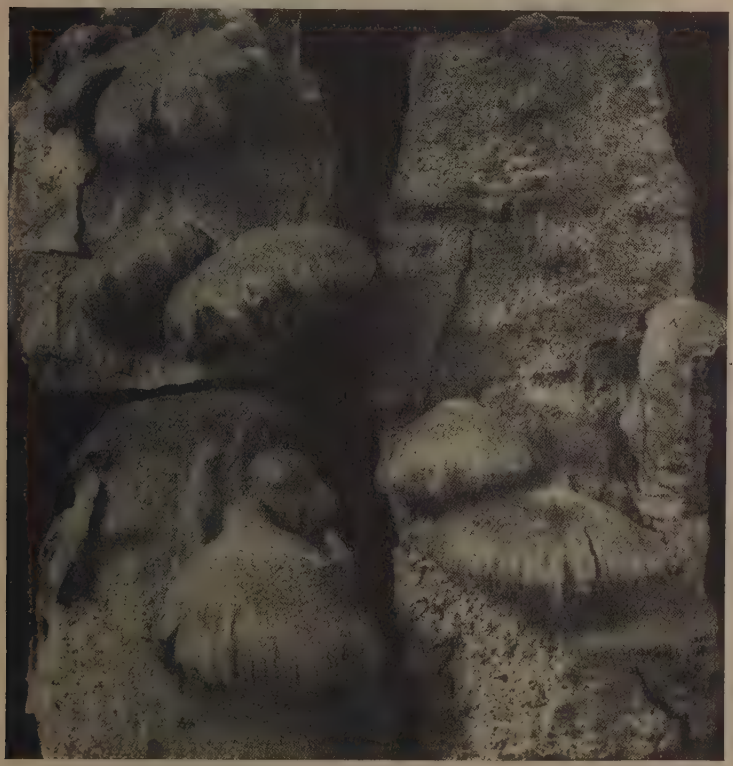


Photo Pilát.

Fig. 22. *Panus violaceo-fulvus* (Batsch) Quélet. f. *Delastrei* (Mont.) n. c. Canada prope London, Ontario, ad truncos et ramos Salicis 1911 leg. J. Dearness (ex Sydow, Fungi exotici exsiccati no. 203). Sammlung: Národní museum, Praha.

Exemplare stellen junge und wenig entwickelte Fruchtkörper von *Panus violaceo-fulvus* f. *Delastrei* dar. In den Herbarien des Wiener Museums befinden sich zwei Exemplare aus der Sammlung von Hildebrand ohne Standortangabe, die als *Agaricus chamaeformis* bezeichnet sind. Dieser Name wird auch als Synonym zu *Panus ringens* angeführt. Beide Exemplare der Hildebrandschen Kollektion stellen junge Fruchtkörper von *Panus nidulans* dar.

Die von Fries veröffentlichte Beschreibung dieser Art und ebenfalls die Beschreibung in Karstens Mycol. Fennica II. p. 237 stimmt gut mit *Panus violaceo-fulvus* f. *Delastrei* überein. Fries bildet die Art in Icones selectae Hymenomycetum t. 176 ab. Seine Figur entspricht gut den

Photo Pilát.

Fig. 23. *Panus violaceo-fulvus* (Batsch) Quélet. Helvetia: Corçelles prope Neuchâtel ad corticem abietinum 1875 leg. Dr. S. Morthier (ex de Thümen Mycotheca universalis no. 405). Sammlung: Národní museum, Praha.

bräunlicheren Fruchtkörpern von *Panus violaceo-fulvus*. Die von Fries dieser Abbildung beigefügte Beschreibung lautet wie folgt:

„Panus resupinatus, coriaceo-membranaceus, flaccidus, vertice porrecto villoso stipitatus, primo orbicularis, dein labiato-ringens, fuscescenti-rubellus, margine striato; lamellis simplicibus, carneis.

Per epidermem erumpens in tota zona arctica orbis veteris non rarus.

Gregarius vel caespitoso-imbricatus. Pileus membranaceus, tenax, flaccidus, integer et semper ambitu liber, sed vertice in stipitem brevissimum villosum pallidum porrectus, ½—1 unc. latus, margine crispato striato, caeterum laevis, sed siccus ungulosus, pube tenuissima vestitus. Lamellae in punctum excentricum convergentes, numerosae, inaequales, latiusculae, integerrimae, pileo pallidiores. — E situ forma variat subhorizontalis, plerumque excentricus, labiato-ringens.

Fungus maxime insignis, typi omnino peculiaris; substantia et colore cum Pano conchato sat convenit."

Außer für die arktischen Gegenden wurde die Art auch für die Schweiz angegeben. Diese Angaben sind auch keinesfalls überraschend, da *Panus violaceo-fulvus* eben ein Gebirgspilz ist, den man nur in kälteren und höheren Lagen findet, der also in dieser Hinsicht mit *Panus ringens* vollkommen übereinstimmt. Auch die Sporen, die von Karsten für *P. ringens* angegeben werden (5—6 ≈ 1 µ, zylindrisch, gebogen) stimmen in ihrer Form mit den Sporen von *P. violaceo-fulvus* überein. Sie sind nur etwas kleiner. Da aber die Sporengröße bei *Panus violaceo-fulvus* überhaupt sehr veränderlich ist, wie ich an vielen Präparaten feststellen konnte, so ist auch den kleineren Sporenmaßen bei Karsten kein besonderer Wert beizumessen.

Durch die Güte des Herrn Prof. Svedelius aus Uppsala erhielt ich einige schöne Exemplare von *Panus ringens*, die in Alkohol konserviert waren. Sie wurden von S. Lundell am 21. November 1926 in Schweden (Uppland Lena s. n. Angely, an *Betula* sp.) gesammelt. Auch diese Exemplare stimmen makro- sowie auch mikroskopisch gut mit *P. violaceo-fulvus* f. *Delastrei* überein. Sie sind 1—1,5 cm groß und von derselben Form, wie die übrigen Exemplare, die ich in Händen hatte. Nur die Filzschicht an der Oberfläche ist etwas mächtiger als bei den Exemplaren aus Mitteleuropa. Die Sporen sind zylindrisch, etwas kürzer und breiter als bei typischen Fruchtkörpern von *P. violaceo-fulvus* (7—8 ≈ 2—3 µ); im ganzen ist aber dieser Unterschied sehr geringfügig. Hie und da kann man im Hymenium dieser Exemplare wie Cystidiolen aussehende Gebilde beobachten, die etwas die Basidien überragen, da sie ein klein wenig länger und dicker sind. Sie sind aber im Hymenium nur äußerst spärlich zerstreut. Die Trama wird zwar aus genau ebensolchen Hyphen wie beim typischen *P. violaceo-fulvus* gebildet, doch sind sie etwas lockerer verflochten. Diese Unterschiede sind aber so geringfügig, daß man keineswegs *Panus ringens* von *P. violaceo-fulvus* als eine selbständige Art trennen kann.

B. Velum Partiale ausgebildet, im jungen Stadium die Lamellen vollkommen verhüllend, dann zerreißend und in Form eines Gewebesaums am Hutrande haftend.

7. Panus patellaris Fries, Epicr. p. 400, Hym. eur. p. 490, Icones t. 176, f. 3; Saccardo, Syll. fung. V, p. 629, Monografia II, p. 242; Rea, Brit. Basid. p. 536; Quélet, Flore Mycol. p. 324; Bigeard et Guillemin, Flore II, p. 165; Massee, Brit. Fung. Fl. II, p. 310; Cooke, Handbook p. 538, Illustr. p. 1144 C; Pilát, Mykologia VI, 1929, p. 121.

Panus operculatus B. et C., Cent. N. Amer. Fungi n. 100; Saccardo, Syll. fung. V, p. 629.

Agaricus resupinatus Holmsk., Fl. Danica t. MLXXV.

Icones: Fries, Icones Hymen. t. 176, f. 3; Cooke, Illustr. of Brit. Fung. t. 1144 C; Smith, Brit. Basidiom. p. 311, f. 68 C; Pilát, Mykologia VI, 1929, p. 121; Flora Danica t. MLXXV (sub Ag. resupinatus).

Fruchtkörper in typischer Weise mit dem Scheitel angewachsen, anfänglich wie kleine Buckel aus der Rinde hervorragend, dann regelmäßig becherförmig, mit im Zentrum zusammenlaufenden Lamellen, schließlich schief becherförmig oder fast spatelförmig becherförmig, abgerundet, 8—15 mm im Durchmesser, mit dem kegelförmig zu einem Stiele verlängerten 2—3 mm langen Scheitel angewachsen, ziemlich dick lederig-fleischig, feucht fast gelatinös fleischig, trocken wenig zusammenschrumpfend, nur eingerollt und knochenhart, feucht bräunlich und fast schlüpfrig, trocken schmutzig hell gelb, mit kurzem haarigem Reif bedeckt, den man ganz leicht abwischen kann. Rand dick fleischig, heller und mehr bereift, auffallend und auf die Dauer nach innen eingerollt, in ein auffallendes lederiges Velum übergehend, welches als ein dünnes, undurchsichtiges Häutchen im jungen Stadium die Lamellen vollkommen verhüllt. Später wird es unregelmäßig aufgerissen (ähnlich wie bei *Crucibulum*), aber es bleibt an den Rändern in Form von Zipfeln erhalten. Lamellen anfangs fast im Zentrum, dann exzentrisch zusammenlaufend, dunkel ockergelb bis bräunlich, fast wie bei den *Crepidotus*-Arten gefärbt, dicht, niedrig, mit ungezähnter Schneide, die trocken wellenartig verbogen ist. Basidien dicht palisadenartig angeordnet, auffallend klein, nur 10—12 × 2,5—3,5 μ groß, mit sehr schwach braungelbem Plasmainhalt, mit 2 oder 4 ca. 2 μ langen dünnen Sterigmen. Sporen sehr klein, unter dem Mikroskop undeutlich, farblos, glatt, fast zylindrisch, manchmal schwach verbogen oder zusammengedrückt, 3—4 × 0,8—1,3 μ. Cystiden an der Lamellenschneide sehr häufig, im Vergleich mit den Basidien auffallend groß, in ihrer Form sehr veränderlich, dick keulenförmig bis fast kopfig oder spindelförmig, mit kopfig erweitertem Ende, welches abgerundet oder verschmälert, immer aber stumpf ist, an der Oberfläche glatt, nicht inkrustiert. Plasmainhalt schwach braungelb. Hyphen dickwandig,

elastisch, stark lichtbrechend, fast farblos, nur in größerer Menge sehr schwach braungelb, 3—4 μ dick.

Diejenigen Hyphen, die die Hutbereifung bilden, sind oben keulenförmig, am Ende manchmal verschmälert, sehr zerbrechlich, spröde, viel dünnwandiger als die Hyphen der Trama, fast farblos, 3—4 μ dick. (Nach Dr. Pilát.)

Habitatio et area geographica.

Kommt auf Ästen der Laubhölzer, hauptsächlich an trockenen, abgefallenen Buchenästen, seltener auch an Eichenästen, vorwiegend in den Berg- und Hügelwäldern vor. Die Art ist zirkumpolar, in Europa, Nordamerika und Nordasien verbreitet, aber überall sehr selten, so daß man sie bisher nur von sehr wenigen Lokalitäten kennt.

Verbreitung.

In der Tschechoslowakei sammelte Pilát die Art in Karpathorußland an trockenen, an der Erde liegenden Buchenästen in der Umgebung des Hegerhauses Žámer oberhalb der Kobylecká polana. Wie Pilát loco citato anführt, fand er sie nur einmal, aber in mehreren Exemplaren, die hier abgebildet sind. Auch in den riesigen Buchenurwäldern von Karpathorußland ist diese Art eine äußerst seltene Erscheinung. In den Sammlungen des Wiener Museums ist ein Exemplar enthalten, das wahrscheinlich dieser Art angehört und von Litschauer im Wiener Walde (an morschem Holz von *Fagus* oder *Quercus*, Lainzer Tiergarten, Juli 1925) gesammelt wurde. In Schweden sammelte Fries die Art, der sie in seinen Icones Hymen. II, p. 76, t. 176, f. 3 beschrieb und schön abgebildet hat. (In ramis exsiccatis Fagi ad terram dejectis per corticem erumpentem in Femsjö Smolandiae parcius legi et eodem exacto loco post XXX annos reperit et pictum curavit cl. Lindberg).

Die erste Abbildung — nebenbei gesagt, sehr schöne — finden wir in der Flora Danica t. MLXXV, wo die Art unter dem Namen *Agaricus resupinatus* (welcher Namen eigentlich die Priorität besitzt) angeführt ist. Sie ist hier leider nur mit sechs Worten beschrieben (pileo resupinato, velato, vertice elongato stipitiformi. In ramis putridis *Betulae Alni* Finmarkiae tantum inveni). Aus Frankreich gibt die Art Quélet an (Jura), aus England Rea. Ob der Pilz auch in Deutschland gefunden wurde, kann ich nicht bestimmt sagen. Von Pilát erhielt ich sehr schöne Exemplare dieser Art, die Dravcev an *Alnus sibirica* in Sibirien im Distrikt Atšinsk sammelte. Eine vergrößerte Photographie dieses Exemplars bringe ich hier ebenfalls. In Amerika wurde die Art unter dem Namen *Panus operculatus* B. et C., Cent. N. Am. Fungi No. 100 (Saccardo, Syll. fung. V, p. 629) beschrieben. Ich sah zwar das Originalexemplar dieser Art nicht, aber die nachfolgende Originaldiagnose stimmt zu den europäischen Exemplaren vollkommen.

Photo Pilát.

Fig. 24. *Panus patellaris* Fries. Zwei Fruchtkörper auf einem Buchenaste, vergrößert. Žámer ober Kobylecka polana, Karpathorußland leg. Pilát. Stark vergrößert. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

Fasciculato-erumpens, pileo cupuliformi apice affixo, rufo, furfuraceo-villoso, glabrescente, lamellis angustis, tenuibus, primum velo operculatis. Habitat in corticibus, truncis ramisque emortuis plerumque *Alnorum* in montibus Adirondack (Peck) New England Amer. bor. (Murray). — Pileus 12—14 mm latus. Affinis *P. Delastrei*. Velum v. operculum vulgo fugacissima ita ut nonnisi aetate juvenili interdum occurrant.

Das interessanteste Merkmal von *Panus patellaris* ist sein Velum

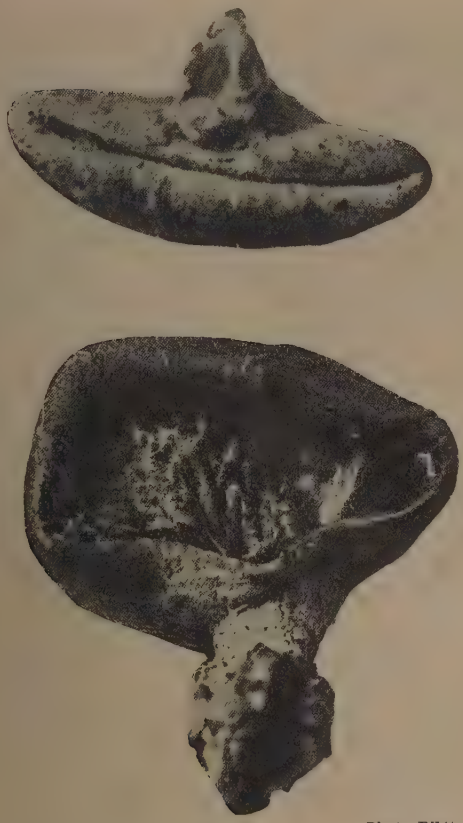


Photo Pilát.

Fig. 25. *Panus patellaris* Fries. Zwei Fruchtkörper von der Unterseite. An einem Buchenaste bei dem Jägerhaus. Žámer ober Kobylecka polana in Karpathorußland leg. Pilát. Stark vergrößert. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

partiale, welches an jungen Fruchtkörpern die Lamellen vollkommen verhüllt. Es ist auffallend, das früher niemand dieses so charakteristische Merkmal an den europäischen Exemplaren dieser Art bemerkt hat. Als erster machte Pilát auf diese Erscheinung in seiner Arbeit Nový druh z rodu Panus Fries v Československu (Mykologia VI, p. 121) aufmerksam, wo er auch die Art abbildet. Dieses Velum, das an den jungen Fruchtkörpern wie ein zusammenhängendes Häutchen ausgebildet ist, zerreißt bei dem weiteren Wachstum des Fruchtkörpers strahlenförmig vom Zentrum nach dem Rande zu, aber seine Überreste bleiben lange am Hutrande erhalten. Ziemlich gut sind die Reste des Velum an der unteren Fig. no. 25 erhalten, hauptsächlich an der linken spatelförmigen Seite des Fruchtkörpers. Noch besser sieht man aber das Velum auf der Photo-

Photo Pilát.

Fig. 26. *Panus patellaris* Fries. An Alnus sibirica, Sibirien, Distrikt Atschinsk, leg. Krawcew. Stark vergrößert. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.

graphie des sibirischen Exemplars, hauptsächlich an den beiden unteren jungen Fruchtkörpern. Auch auf der zitierten Figur aus der Flora Danica t. MLXXV ist an der unteren Figur an dem jungen Pilze das Velum zu erkennen. Man könnte aus der Anwesenheit eines solchen Velum bestimmte systematische Schlüsse herleiten, doch tue ich es nicht, da der Pilz in anderer Hinsicht ganz gut mit anderen *Panus*-Arten übereinstimmt. Es wäre natürlich sehr interessant, die embryonale Entwickelung des Fruchtkörpers dieser Art zu studieren, um festzustellen, auf welche Weise

dieses Velum eigentlich angelegt wird. Meine Exemplare schlossen leider ein solches Studium vollkommen aus.

Beachtenswert ist, daß die Art aus Amerika als *Panus operculatus* beschrieben wurde, so daß, wie aus dem Namen hervorgeht, das Velum dem Autor aufgefallen war.

Die Sporen der Art sind sehr klein und wenig deutlich, so daß man daher auch in der Literatur falsche Angaben über sie findet. An meinen Präparaten fand ich Sporen, die mit den von Pilát beschriebenen übereinstimmen. Massee und Cooke geben viel zu runde Sporen an (3—4 μ), Quélet sogar sehr große (8 μ), die sicher dieser Art nicht angehören.

Zweifelhafte Arten aus Europa,

von denen es mir nicht glückte, Exsiccata zu bekommen, so daß ich sie nur nach der Beschreibung beurteilen kann. In den folgenden Zeilen führe ich der Vollständigkeit halber die betreffenden Beschreibungen mit kurzen kritischen Bemerkungen an. Ich bin davon überzeugt, daß sie teilweise als Synonyma zu den oben von mir beschriebenen sieben Arten gehören und daß es sich teilweise auch um Arten aus anderen Gattungen handelt.

Panus carpathicus Fr. in litt. apud Kalchbrenner in Mathem. Termész. Közlem. V, 1867, p. 265, t. 1, f. 5; Saccardo, Sylloge fung. XXI, p. 122.

Icones in Kalchbrenner in Mathem. Termész. Közlem. V, 1867, t. 1, f. 5.

Solitarius, totus albus. Stipite laterali, curto, 1—1,5 cm long. v. breviore aut oblitterato, 6—7 mm cr. pubescente. Pileo tenui sed compacto et tenaci, dimidiato, horizontaliter porrecto, e convexo plano, postice coarctato et cum stipite confluente, sinuato, lobatove 5—7 cm long. et lat. levi, glabro, margine primum arcte involuto. Lamellis longe decurrentibus, simplicibus v. passim ramosis, 3—5 mm lat. arescendo ligneo-pallentibus, subconfertis, acie integerrima.

Hab. ad truncos pineos putres in sylvis in Hungaria. Habitus fere *Pleuroti lignatilis*, sed verus *Panus* dicitur.

Adnotatio: ist sicher kein *Panus*, sondern ein *Pleurotus*.

Panus Flabellulum Sacc. et Speg., Mich. I, p. 361; Saccardo, Syll. fung. V, p. 623.

Pileo dimidiato, flabellato, 1 cm d. membranaceo-tenacello, subsquamuloso margine acutiusculo, in basim breve stipitiformi-attenuato, vivo albo, dein cerino. Lamellis crebris, angustis, integris dimidiatisque, distinctis, in basim decurrentibus, acie integra, trama hymenina anastomotico-filamentosa, basidiis subclavatis, 20 × 5. Sporis in basidiis diu inclusis, sphaeroideis, 2,33—3,25 diam., levibus, hyalinis.

Hab. in culmis putrescentibus Arundinis Donacis. Conegliano (Treviso), Italia borealis.

Habitu *Panum stipticum* obiter visus refert, characteribus longe distat.

Adnotatio: eine zweifelhafte Art, die sicher eher ein *Pleurotus* als *Panus* ist.

Panus foetens Fries, Epicr. p. 399, Hym. eur. p. 489; Saccardo, Syll. fung. V, p. 622; Quélet, Fl. Myc. p. 324.

Agaricus dimidiatus Secr. N. 1076, ex quo Bulliard T. 517. f. H—N.

Icon. in Bulliard Champ. de la France t. 517, f. H—N (sub Agaricus dimidiatus).

Pileo spongioso-lento, spathulato, e convexo depresso, subsericeo, albolutescenti, postice in stipitem longum superne canaliculatum porrecto: lamellis decurrentibus, firmis, confertis, carneo-luteis.

Hab. ad truncos *Pini* in Helvetia. Odor foetidus. Pileus 7 cm usque latus, stipes 3—4 cm longus, 8 mm crassus.

Adnotatio: Außer Secretan und Fries führen diese Art auch Quélet, Gillet und Bigeard et Guillemin an. Die Beschreibung der französischen Autoren stimmt mit der Originaldiagnose ziemlich gut überein. Es scheint mir aber, daß dieser Pilz, auch wenn es sich um eine gute Art handelt, was sehr zweifelhaft ist, eher zur Gattung *Pleurotus* als zu *Panus* gehört.

Panus granulatus B. et Mont., Cent. V. n. 82; Syll. crypt. no. 465; Sacc., Syll. fung. V, p. 617.

Unicolor, croceo-ferrugineus, caespitosus: pileo coriaceo, semiorbiculato, cum stipite porrecto brevi excentrico, concolori-granulosis, lamellis subdeterminate liberis aut decurrentibus, tenuibus, tetradymis, parce reticulato-connexis.

Hab. ad *Salicis albae* caudicem circa Perpignan (Montagne) et Longwy Galliae (Gouget).

Adnotatio: Eine vollkommen zweifelhafte Art, wahrscheinlich nur eine Form von *Panus stipticus*. In neueren französischen Werken wird sie überhaupt nicht angeführt.

Panus Lamyanus Mont. Syll. crypt. no. 460; Sacc. Syll. fung. V, p. 616.

Pileo carnoso-coriaceo, orbiculari, margine inflexo stipiteque centrali fulvo-umbrinis pilisque fasciculatis hirtis; lamellis angustis crassis inaequalibus, longioribus furcatis decurrentibus.

Hab. ad truncum *Quercus*, autumno Limoges Galliae (Lamy). Species parvula, insignis, pileus 7—20 mm latus. Stipes 1—2 cm longus, 2—3 mm crassus, lamellae in sicco fulvae, acie obtusae. Solo *Pano hirto* Fr. comparandus, a quo exiguitate pilei, ut et a *P. dorsali* forma, ab utroque stipite centrali etc. clare differt.

Adnotatio: gehört wahrscheinlich zu *Panus rudis* als eine zentral gestielte, braune Form (ähnlich der Form *stipitata* Malk.).

Panus lithophilus Fr., Epicr. p. 400; Batt. t. 24 B; Saccardo, Syll. fung. V, p. 629.

Icones: Battarra, Fungorum Arimensis Hist. t. 24, f. B (sub Lithodermomyces).

Resupinatus, coriaceo-lapideus, applanatus, sessili-adnatus, extus tomentosus, margine prominente libero; lamellis concurrentibus amethystinis.

Hab. ad saxum tophaceum in Italia. — Valde insignis inquirendus. Omissus in Fr. Hym. eur.

Adnotatio: Vollkommen zweifelhafte Art.

Panus Michailowskoiensis (P. Henn.) Saccardo et D., Syll. fung. XVII, p. 51.

Lentinus Michailowskojensis P. Henn. in Hedwigia XLIII, 1904, p. 67.

Pileo membranaceo-farinaceo, subapode, conchiformi vel subflabellato, convexo, postice affixo, brunneolo, basi isabellino, hyalino-granuloso, pilosulo, ad marginem radiato-striato, 0,5—1 cm lato, 4—8 mm longo. Lamellis ad basim radiatis, membranaceo-coriaceis, inaequilongis, angustis, utrinque attenuatis, medio 1—1,5 mm latis, pallide alutaceis, acie integris, acutis. Basidiis clavatis 8—10 ≈ 3—3,5 μ. Sporis subcylindraceis vel clavatis, obtusis, hyalinis, 3,5—4 ≈ 1,5 μ.

Hab. in ramis *Alni incanae*, Michailowskoje, in ditione Mosquensi Rossiae.

Adnotatio: Wie es mir scheint, ist dieser russische Pilz nur eine Form von *Panus patellaris*.

Panus Stevensoni B. et Br., Ann. N. H. no. 1796; Stev., Hym. Brit. II, p. 160; Sacc., Syll. fung. V, p. 627; Massee, Brit. Fung. Fl. p. 311; Cooke, Handbook p. 359.

Pileo spathulato, olivaceo-luteo; stipite sursum dilatato, convexo, aureo, hispidulo. Lamellis angustis, integris, carne viridescenti-lutea.

Hab. ad *Quercus* in Glamis et Penicuik Britanniae.

Adnotatio: eine sehr zweifelhafte Art, wahrscheinlich nur eine mehr gelbe Form von *Panus stipticus*. In letzter Zeit führt sie auch Rea an, schreibt aber nur die angeführte Diagnose ab.

Panus Urnula Fr., Monogr. II, p. 348, Hym. eur. p. 488; Saccardo, Syll. fung. V, p. 614.

Carnoso-coriaceus, subsessilis, imbricato-multiplex; pileis subexcentricis, urniformibus, levibus, glabris, fuscis, siccitate expallentibus, margine inciso-lobato; lamellis ad basim attenuato-decurrentibus, griseis.

Hab. ad truncos vetustos in Ostrogothia. — Maximus, 8—40 cm altus, latusque. Stipitis rudimentum brevissimum, cuneiforme, gomphi instar ligno immersum.

Adnotatio: Eine zweifelhafte Art, die seit Fries' Zeiten niemand mehr gesehen hat. Vielleicht bezieht sich die Fries'sche Beschreibung auf irgendeinen abnormalen Fruchtkörper einer *Pleurotus*-Art. Nach der

Fries'schen Beschreibung muß *Panus Urnula* ein großer Pilz sein, der sicher so auffallend ist, daß es eigentlich sonderbar ist, daß er seit Fries von niemanden wieder beobachtet wurde.

Panus vaporarius Bagl., Comm. Critt. Ital. II, p. 264; Fries, Hym. eur. p. 488; Saccardo, Syll. fung. V, p. 614.

Caespitosus, imbricatus; pileo subcoriaceo, basi attenuato, erecto, e spathulato utriculiformi, undulato-lobato, pruinoso, e sordide albo tandem livido-violaceo; lamellis decurrentibus, simplicibus, perangustis, subdistantibus, dilute carneo-roseis.

Habitat in horto Botanico Genuensi in Ital. bor. — Basi attenuata brevissime stipitatus. Margo primo involutus, dein inflexus.

Adnotatio: Eine zweifelhafte Art. In der Beschreibung ist nicht einmal die Größe des Pilzes angegeben.

Zweifelhafte Arten aus Nordamerika.

Panus alliaceus Berkeley et Curtis, Cent. N. Am. Fung. no. 34; Saccardo, Syll. fung. V, p. 622.

Pileo sessili, postice subeffuso, albido-fulvo, subtiliter tomentoso, margine hispidulo, scabriusculo, involuto; lamellis subdistantibus, postice attenuatis, concoloribus.

Hab. in truncis putrescentibus *Nyssae, Salicis* in Carolina infer. (Ravenel). Pileus 5—7 cm latus; sporae albo-luteolae, minutae, oblongae, curvatae. *Pano foetenti* affinis.

Panus illudens (Schwein.) Fr., Nov. Symb. Myc. p. 39; Saccardo, Syll. fung. V, p. 619: Agaricus illudens Schw. Carol. n. 604.

Croceus; pileo carnoso-lento, applanato-umbonato, inaequali, virgato; stipite lignoso, solido, elongato deorsum attenuato; lamellis subdecurrentibus, ramosis, pallidioribus.

Hab. Caespitosus ad basim truncorum Carolinae (Curtis). In speciminibus praesentibus lamellae neque tenerrimae, neque confertissimae, sed illis *Pani conchati* similes. Proximus est *Ag. mauritiano* Lév.

Panus meruliceps Peck, Bull. Torr. Bot. Club 32, 1905, p. 78; Saccardo, Syll. fung. XXI, p. 122.

Pileo firmo, compacto, convexo, glabro, rugis anastomosantibus reticulato, margine involuto e pallide rubro-lateritio centro flavido pincto. Carne alba, 1—1,5 cm crassa. Lamellis angustis, confertis, adnatis v. dente leviter decurrentibus, basi leniter connexis, albidis. Stipite excentrico, curvo, solido, fibroso, glabro, canaliculato, albo. Sporis subglobosis vel late ellipsoideis, cinnamommeis, $7 \gtrsim 6$ µ.

Hab. ad truncos *Ulmi*, St. Louis Mo. Amer. bor. (N. M. Glatfelter). Pileus 2,5—4 cm latus; stipes 2,5—4 cm longus, 8—12 mm crassus. Ob sporas coloratas a typo generis desciscit.

Adnotatio: Nach der Beschreibung gehört dieser Pilz in die Gattung *Crepidotus*, da er braune Sporen besitzt. Er könnte mit *Crepidotus haustelaris* identisch sein.

Panus Robinsonii B. et Mont., Syll. crypt. no. 467; Saccardo, Sylloge fung. V, p. 617.

Magnus, pallidus; pileo carnoso-coriaceo, compacto, convexo-explanato, alutaceo, rubedine tincto levi; stipite subexcentrico, crasso, spongioso-farcto, basi bulboso, concolori, glabro; lamellis subsimplicibus, confertis, tenuissimis, longe decurrentibus.

Hab. in ligno putrido *Quercus* in sylvis, Junio, Columbus Amer. foeder. (Sullivant). Pileus 7—9 cm latus, stipes 5—7 cm longus. 7—12 mm crassus. A ceteris speciebus longe diversus nec forte *Panus* genuinus.

Adnotatio: Könnte vielleicht eine Form von *P. flabelliformis* sein.

Panus Sullivantii Mont. Syll. crypt. no. 468: Saccardo, Syll. fung. V, p. 620.

Mesopus, caespitosus; pileo carnoso, hemisphaerico, glabro, brunneo, margine involuto; stipite subsolido, levi, concolori, basi incrassato; lamellis inaequalibus, angustissimis, integris, subramosis, determinate remotis, albis; sporis globoso-oblongis, albo-hyalinis, 7,5 μ diam. metientibus.

Hab. in lignis putridis inter folia, Columbus Amer. foeder. (Sullivant, Icon. no. 128). Pileus centro 3 mm crassus, initio ovoideus, tandem convexo-hemisphaericus, 2—3 cm latus, 1,5—2 cm altus; stipes centralis, 3—8 cm secundum aetatem longus, sursum 3—5 mm crassus. Species perelegans, a *Pano troglodyte* Fries tam defectu squamarum pilei et stipitis quam dispositione lamellarum haud attingentium valde diversa.

Verzeichnis der Arten und Synonyme.

Die mit * bezeichneten Arten sind zweifelhaft.

*alliaceus Berk. et Curtis (Panus)	
arcticus Sommerfelt (Agaricus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quél. f. Delastrei (Mont.) c. n.
betulinus Bolt. (Agaricus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries
carneo-tomentosus Batsch (Agaricus)	ist Panus flabelliformis (Schaeff.) Quélet
*carpaticus Fries (Panus)	
chaetophorus Lév. (Lentinus)	ist Panus rudis Fries
chamaeformis Schleich. (Agaricus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet f. Delastrei (Mont.) n. c.
cochlearis (Pers.) Fries (Panus)	ist Lentinus cochlearis
conchatus Bull. (Agaricus)	ist Panus flabelliformis (Schaeff.) Quélet
conchatus (Bull.) Fries (Panus)	ist Panus flabelliformis (Schaeff.) Quélet
cyathiformis Schaeff. (Panus)	ist Lentinus cyathiformis
Delastrei Montagne (Panus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet f. Delastrei (Mont.) n. c.
dimidiatus Bull. (Agaricus)	ist Panus flabelliformis (Schaeff.) Quélet
dorsalis Bosc (Agaricus)	ist Panus nidulans (Pers.) Pilát
dorsalis Fries (Panus)	ist Panus nidulans (Pers.) Pilát
elatinus Pers. (Agaricus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet

eleutherophyllus March. (Agaricus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries var. farinaceus (Schum.) Rea
farinaceus Schum. (Panus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries var. farinaceus (Schum.) Rea
farneus Fries (Panus)	ist Clitocybe olearia
flabelliformis Schaeff. (Agaricus)	ist Panus flabelliformis (Schaeff.) Quélet
flabelliformis Wulfen (Agaricus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries
flabelliformis (Schaeff.) Quél. (Panus)	
*Flabellulum S. et S. Mich.	
*foetens Fries	
fulvidus Bresadola (Panus)	
*granulatus B. et Mont. (Panus)	
grateolens Schulzer (Panus)	ist Lentinus cyathiformis Schaeff.
hirtus Secret. (Agaricus)	ist Panus rudis Fries
Hoffmanni Hoffm. (Panus)	ist Panus rudis Fries f. Sainsonii (Lév.) c. n.
*illudens (Schwein.) Fries (Panus)	
inconstans Pers. (Agaricus)	ist Panus flabelliformis (Schaeff.) Quélet
infrequens Schulzer (Panus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) f. Delastrei (Mont.) n. c.
inverse-conicus Lerch. et Sch. (Panus)	ist Lentinus cyathiformis?
Jonquilla Lév. (Agaricus)	ist Panus nidulans (Pers.) Pilát
Jonquilla (Lév.) Quél. (Crepidotus)	ist Panus nidulans (Pers.) Pilát
Lamyanus Mont. (Panus)	ist Panus rudis Fries f. stipitata f. n.
levis B. et C. (Panus)	ist Panus rudis Fries
*lithophilus Fries (Panus)	
Martianoffianus Kalchbr. (Lentinus)	ist Panus rudis Fries
*meruliceps Peck (Panus)	
*michajlowskojensis (Henn.) Sacc. (Panus)	
mollis Paulet (Dendrosarcos)	ist Panus nidulans (Pers.) Pilát
nidulans Pers. (Agaricus)	ist Panus nidulans (Pers.) Pilát
nidulans (Pers.) Quélet (Crepidotus)	ist Panus nidulans (Pers.) Pilát
nidulans (Pers.) Pilát	
nidulans Persoon (Pleurotus)	ist Panus nidulans (Pers.) Pilát
odorativus Britzelm. (Claudopus)	ist Panus nidulans (Pers.) Pilát
operculatus B. et C. (Panus)	ist Panus patellaris Fries
patellaris Fries (Panus)	
pendulinus Wormsk. (Agaricus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet f. Delastrei (Mont.) n. c.
piceus Vel. (Panus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries v. piceus (Vel.) c. n.

pruni Vel. (Panus)	ist Pleurotus atrocoeruleus
pudens Quél. (Panus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet f. Delastrei (Mont.) n. c.
pusillus Vel. (Panus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries f. pusillus (Vel.) c. n.
resupinatus Holmsk. (Agaricus)	ist Panus patellaris Fries
ringens Fries (Lentinus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet f. Delastrei (Mont.) n. c.
ringens Fries (Panus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet f. Delastrei (Mont.) n. c.
ringens Fries (Scytinotus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet f. Delastrei (Mont.) n. c.
*Robinsonii B. et Mont. (Panus)	
rudis Fries (Panus)	
rufomarginatus Weinm. (Agaricus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet f. Delastrei (Mont.) c. n.
Sainsonii Lév. (Agaricus)	ist Panus rudis Fries f. Sainsonii (Lév.) c. n.
Sainsonii Heufler (Panus)	ist Panus rudis Fries f. Sainsonii (Lév.) n. c.
salicinus Peck (Panus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet f. Delastrei (Mont.) n. c.
Schultzii Kalchbrenner (Panus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries f. Schultzii n. c.
Schurii Schulzer (Panus)	ist Lentinus cyathiformis?
semipetiolatus Schaeff. (Agaricus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries
semipetiolatus Sacc. (Panus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries
*Stevensonii B. et Br. (Panus)	
strigosus Schwein. (Lentinus)	ist Panus rudis Fries
strigosus B. et C. (Panus)	ist Panus rudis Fries
stypticum Wallr. (Rhypidium)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries
stipticus Bull. (Agaricus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries
stipticus Karst. (Panellus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries
stipticus (Bull.) Fries (Panus)	
*Sullivantii Mont. (Panus)	
tenuis Wettstein (Panus)	ist Panus stipticus (Bull.) Fries f. tenuis (Wettst.) c. n.
torulosus Pers. (Agaricus)	ist Panus flabelliformis (Schaeff.) Quélet
torulosus (Pers.) Fries (Panus)	ist Panus flabelliformis (Schaeff.) Quélet
*Urnula Fries (Panus)	
*vaporarius Bagl. (Panus)	
violaceo-fulvus Batsch (Agaricus)	ist Panus violaceo-fulvus (Batsch) Quélet
violaceo-fulvus (Batsch) Quélet (Panus)	

Literaturverzeichnis.

Albertini, J. B. von et Schweinitz, L. D. Conspectus Fungorum in Lusatiae superioris agro Niskiensi crescentium e methodo Persooniana, Lipsiae 1805.

Allescher, A. Verzeichniss in Südbayern beobachteter Pilze. München 1886 bis 1887, I—II Nachtrag. Landshut 1889.

de Bary, A. Vergleichende Morphologie der Pilze. Leipzig 1884.

Batsch, A. J. G. Elenchus Fungorum, Halae 1783, Continuatio I. ibid. 1786, II. ibid. 1789.

Battarra. Fungorum Agri Ariminensis Historia, Faventiae 1759.

Berkeley, J. M. Outlines of British Fungology. London 1860.

— et Ravenel, H. W. Notices of North American Fungi. Grevillea 1872.

Bigeard et Guillemin, H. Flore des Champignons supérieurs de France. I. Chalons 1909, II. Paris 1913.

Bolla, J. Die Pilze der Preßburger Flora. Verh. Ver. f. Naturk. Preßburg 1857.

Bolton, J. An history of Fungusses growing about Halifax. Huddersfield 1788–91.

Bonorden, H. F. Handbuch der Allgemeinen Mykologie. Stuttgart 1851.

Bosc. Mém. sur quelques espèces des Champignons des Parties mérid. de l'Amérique septentrionale. Berlin 1811.

Boudier. Icones Mycologicae. Paris 1904.

Bresadola, G. Fungi Tridentini novi vel nondum descripti. Trident 1881—1892.

— Selecta mycologica I. Annales Mycologici XVIII, 1920, p. 26—70, II. Studi Trentini a. VII, 1926, Ser. II, Fasc. I. Trento 1926.

— Iconographia Mycologica, vol. IX. Milano 1929.

Bulliard, P. Histoire des Champignons de la France. Paris 1791—1798.

Buxbaum. Plant. minus cognit. compl. plantas circa Byzantium et in Oriente observatas. Petropoli 1728—40. Cent. V.

Cooke, M. C. Handbook of British Fungi. Hymenomycetes 2 ed. London 1883.

— Handbook of Australian Fungi. London 1892.

— et Berkeley. Les Champignons. Paris 1878.

— et Quélet, L. Clavis synoptica Hymenomycetum Europaeorum. London 1878.

Corda, A. Die Pilze Deutschlands und Böhmens in Sturms Flora, 1829—41.

Cordier, M. Les Champignons de France, 1870.

Desmazières, J. B. H. J. Plantes Cryptogamiques de France. 1825—1860.

Doassans et Patouillard. Champignons figurés et dessechés. Paris 1882.

Dufour. Atlas des Champignons comestibles et vénéneux. Paris 1891.

Eloffe. Les Champignons. Paris s. d.

Flora Danica. Icones plantarum in regnis Daniae et Norwegiae nascentium ad illustrandam Floram Danicam. Hafniae 1766, 1831.

Forquignon, L. Les Champignons supérieurs. Paris 1886.

Fries, Elias Magnus. Systema Mycologicum. Gryphiswaldiae 1821—32.

Fries, Elias Magnus. Elenchus fungorum sistens commentarium in Systema Mycologicum. Gryphiswaldiae 1828.
— Monographia Hymenomycetum Sueciae. Upsaliae 1857—63.
— Epicrisis systematis mycologici seu synopsis Hymenomycetum. Upsaliae et Lundae 1836—38.
— Synopsis agaricorum Europaeorum. Lundae 1830.
— Summa vegetabilium Scandinaviae. Holmiae et Lipsiae 1849.
— Icones selectae Hymenomycetum nondum delineatorum. Holmiae 1867—1882.
— Hymenomycetes Europaei sive Epicriseos systematis mycologici, ed. II. Upsaliae 1874.
— Genera Hymenomycetum 1836.
Fries, R. Synopsis Hymenomycetum regionis Gothoburgensis. Gotha 1888.
Fuckel, L. Symbolae mycologicae et Appendices I—III. Wiesbaden 1869—75.
Gillet, C. C. Les Hyménomycètes ou descriptions de tous les Champignons hymén. qui croissent en France. Alençon 1874—93. Tableaux analytiques des Hyménomycètes de France 1884.
Gonnermann et Rabenhorst. Mycologia europaea Heft 1—10. Dresden 1869—73.
Gotthold-Hahn. Der Pilz-Sammler. Gera 1883, 2 ed. Gera 1890.
Greville, R. The Scottish cryptogamic Flora. Edinburgh 1823—29.
Guillemin H. s. Bigeard et Guillemin.
Hard. The Mushrooms edible and otherwise. Columbus 1908.
Hennings, P. Hymenomycetes in Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. I, 1, 1897—1900.
Hoffmann. In Pringsheims Jahrbücher 2 (1860), in Botanischer Zeitschrift 1856.
Holmskiold, T. Beata ruris otia Fungis Danicis impensa 1790—1799. Nova Acta Hafn. I.
Heufler. In Verh. d. zool.-bot. Gesellschaft Wien, Bd. XVII, 1867.
Hornemann, J. W. s. Flora Danica.
Hussey. Illustrations of British Mycology. Figures and Descriptions of the Funguses of interest and novelty indigenous to Britain. London 1847—55.
Juillard-Hartmann. Iconographie des Champignons supér. Epinal 1922.
Kalchbrenner, C. Icones selectae Hymenomycetum Hungariae. Pest 1873—77.
— Sziberiai es Délamerikai Gombák. Budapest 1878.
— In Mathem. Természet Közlem. V, 1907, p. 265.
Karsten, P. A. Mycologia Fennica. Helsingfors 1871—78.
— Hymenomycetes Fennici enumerati. Helsingforsiae 1881.
— Icones selectae Hymenomycetum nondum delineatorum I—III. Helsingforsiae 1885—89.
— Kritisk ofversigt af Finlands Basidsvampar. Helsingfors 1889—91.
— Rysslands, Finlands och den Skandinaviska halföns Hattsvampar. Helsingfors 1879—1881.
Kauffman. Agaricaceae of Michigan. 1918.
Kavina, K. Fragmenta mycologica. Věda přírodní v. VIII, p. 164. Praha.

Kavina-Zejbrlík. Atlas hub. Praha 1928.
Kickx, J. Clavis Bulliardiana seu nomenclator Bulliardi icones fungorum duce Friesio illustrans. Gandavi 1857.
Killermann, S. Pilze aus Bayern I, in Denkschriften der Bayer. Bot. Ges. in Regensburg, Bd. XV. Regensburg 1922.
Krombholz. Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der eßbaren, schädlichen und verdächtigen Schwämme. Prag 1831—49.
Lambotte, E. Flore Mycologique Belge. Verviers 1880.
Lanzi. Funghi d. prov. di Roma, 5 fasc. Roma 1879—89.
Laplanche, M. Dictionnaire iconographique des Champignons supérieurs. Paris 1894.
Larber. Sui Funghi. Saggio generale, 2 vol. Bassano 1829.
Letellier. Hist. et descr. d. Champignons aliment. et vénéneux d'envir. de Paris. Paris 1826.
Léveillé, J. H. Recherches sur l'hyménium des champignons, in Ann. Scien. Nat. 1837.
— Champignons exotiques, 2 Part. Paris 1844—45.
— Iconogr. des Champignons. Paris 1855.
— In Mém. de la Soc. Lin. Paris 1825—26.
Lloyd, C. G. Mycological Notes. Cincinnati 1868—1924.
Lucand. Figures peintes de Champignons, 17 fasc. Autun 1881—96.
Massee, G. British Fungus Flora, I—IV. London 1892—95.
Migula, W. Kryptogamenflora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz, Pilze, II. Teil, 1. Abt. Gera 1912.
Montagne, J. F. C. Sylloge generum specierumque cryptogamarum quas in variis operibus descriptas iconibusque illustratas, nunc ad diagnosim reductas nonnullasque novas interiectas ordine systematico disposuit. Parisiis 1856.
Nees von Esenbeck, C. G. Das System der Pilze und Schwämme. Würzburg 1816.
Noulet et Dassier, Traité d. Champ. comestibles, suspects et vénéneux du Bassin Sous-Pyrénéen. Toulouse 1838.
Opiz, M. Flora cryptogamica Bohemiae. Prag 1818.
— Deutschlands kryptogamische Gewächse. Prag 1817.
— Seznam rostlin květeny české. Praha 1852.
— Böheims phanerogamische und kryptogamische Gewächse. Prag 1823.
Paulet, J. Traité des Champignons 1793.
Patouillard, N. Tabulae analyticae fungorum. Paris 1883—89.
— Les Hyménomycètes d'Europe. Anat. génér. Paris 1887.
— Essai taxonomique sur les familles et les genres des Hyménomycètes. Lons-le-Saunier 1900.
Peck. In Bull. Torr. Bot. Club 32, 1905, p. 78.
— Report on edible Fungi of New York 1895—99. Albany.
Persoon, Ch. E. Tentamen dispositionis methodicae fungorum. Lipsiae 1798—1800.
— Synopsis methodica fungorum. Goettingiae 1801—1808.
— Mycologia europaea. Erlangae 1822—28.
— Observationes Mycologicae 1799.

Pilát, A. Několik druhů hub z okolí Crikvenice v Jugoslavii. (Einige Pilzarten aus der Umgebung v. Crikvenica in Jugoslawien. Mykologia 1925 II.
— Poznámky k některým druhům r. Pleurotus. (Bemerkungen zu einigen Pleurotus-Arten.) Mykologia VII, 1930, p. 87 ff.
— Nový druh z r. Panus Fries v Československu. (Eine neue Panus-Art in der Tschechoslovakei.) Mykologia VI, 1929, p. 121.
— Über eine neue interessante Art aus der Gattung Crepidotus, Hedwigia, LXIX, 1929, p. 137—147.
Quélet, M. Les Champignons du Jura et des Vosges. Montbéliard 1873—75.
— Quelques espèces de Champignons ou Supplément aux Champignons du Jura et des Vosges, I—XVII. Paris 1877—89.
— Flore Mycologique de la France et des pays limitrophes. Paris 1888.
— Enchiridion Fungorum in Europa media et praesertim in Gallia vigentium. Lutetiae 1886.
Rabenhorst, L. Deutschlands Kryptogamenflora. Pilze 1884 vide Winter.
Rea, C. British Basidiomycetae, a handbook to the larger British Fungi. Cambridge 1922.
Richon, Ch. Catalogue raisonné des champignons du dép. de la Marne. Vitry 1889.
Richon et Roze. Atlas des Champignons comestibles et vénéneux de la France et des pays circonvoisins, 2 vol. Paris 1887.
Ricken, A. Die Blätterpilze Deutschlands. Leipzig 1915.
— Vademecum für Pilzfreunde, 1. Ausg. Leipzig 1918.
Rolland. Atlas des Champignons de France, Suisse et Belgique. Paris 1906—1910.
Romell. Hymenomycetes Austro-Americani itin. Regnell I. Stockholm 1901.
Roques. Hist. des Champignons comestibles et vénéneux. Paris 1832 (2. Ausg. 1841).
Roumeguère, C. Cryptogamie illustrée. Champignons. Paris 1870—73.
Saccardo, P. A. Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum, vol. I—XXIV. Patavii 1882—1925. Hymenomycetes vol. V, VI, IX, XI, XVI, XVII, XXI, XXIII.
— Chromotaxia seu nomenclator colorum. Patavii II. ed. 1894, III. ed. 1913.
— Mycologiae Venetae specimen. Patavii 1873.
— Flora Italica Cryptogama Hymenomycetum.
Schaeffer, J. Ch. Fungorum qui in Bavaria et Palatinatu circa Ratisbonam nascuntur icones nativis coloribus expressae, I. 1762, II. 1767, III. 1770, IV. 1774.
Schiffner, N. Mykol. Notizen in Ztschr. f. Pilzkunde II, p. 46.
Schrader, H. A. Spicilegium Florae Germanicae 1794.
Schroeter, J. Die Pilze Schlesiens. Breslau 1885—9 in Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien.
Schumacher. Enumeratio plantarum in partibus Saellandiae septentr. et orient. 1801—3.
Schweinitz L. de. Synopsis fungorum Carolinae superioris, in Schrift. d. Natur. Ges. Leipzig VI, 1822.
— Synopsis fungorum in America boreali media degentium. Communicated to the American Philosophical Society Philadelphia, 15. April 1831, vol. IV, new Series 1834.

Secretan, L. Mycographie Suisse ou description des Champignons qui croissent en Suisse. Genève 1833.
Sicard. Hist. Natur. d. Champignons comestibles et vénéneux, 2. ed. Paris 1884.
Singer. Beitrag zur systematischen Stellung des Crepidotus nidulans. in Arch. f. Protistenkunde Bd. 65, p. 314—320.
Smith, W. C. Outlines of British Fungology (Supplement to Berkeley Outlines). London 1891.
— Synopsis of the British Basidiomycetes 1908.
Sowerby, J. Coloured Figures of English Fungi 1797—1809.
Stevenson, J. Mycologia Scotica. The Fungi of Scotland and their geographical distribution. Edinburgh 1879.
— Hymenomycetes Britannici. Edinburgh 1886.
— and Trail. Mycologia scotica Supplem. 1889.
Strasser. Vierter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges in Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 306.
Sturm, J. Deutschlands Flora 1797—1862.
Swanton. On Somerset Fungi. Tauton 1911.
Tavel. Vergleichende Morphologie der Pilze. Jena 1892.
Tobisch, J. Beiträge z. Kenntnis der Pilzflora von Kärnten in Österr. Bot. Ztschr., LXXVII, 1928, p. 92—110.
Trattinick. Fungi Austriaci. Wien 1804—6.
Valentini-Serini. Dei Funghi sospetti e velenosi d. territorio di Siena. Torino 1868.
Velenovský, J. České houby I—V. Praha 1920—22.
— O fylogenesi hub. Sborník klubu přír. v Praze I, 1914.
— Nové druhy rodu Panus a Lenzites v československu (Mykologia VII, 1930, p. 17—19).
Voss, W. Materialien zur Pilzkunde Krains, Wien, I. 1878, II. 1880, III. 1882, IV. 1883, V. 1887.
— Mycologia Carniolica I—V, Berlin, I. 1889, II. 1890, III. 1891, IV. 1892.
Vuillemin, P. Les Champignons. Essai de Classification. Paris 1912.
Wallroth, C. F. Flora cryptogamica Germaniae, Norimbergae. 1831—33.
Weinmann, C. A. Hymeno-et Gasteromycetes hucusque in Imperio Rossico observati. Petropoli 1836.
Wettstein. Beitr. z. Pilzflora der Bergwerke.
Winter. Pilze I in Rabenhorst Kryptogamenflora. Leipzig 1884.
Wulfen, Fr. Xav. Mycol. Studie v. Jacquins Miscellanea et Collectanea ad botan., 1778—96.
Zopf, W. Die Pilze. Breslau 1890.

Fungi chilenses a cl. E. Werdermann lecti.

Pars secunda[1]).

Autore H. Sydow.

Anthracophyllum nigrita (Lév.) Kalchbr. in Grevillea IX, p. 137 (1881).

Hab. in ramis emortuis, Panguipulli, prov. Valdivia, 18. 8. 1926, leg. P. A. Hollermayer (no. 1758).

Heterochaete delicata (Kl.) Bres. in Hedwigia LIII, p. 77 (1912).

Hab. ad ramum putridum, Rio Palena, prov. Llanquihue, 10. 1923 (no. 1759).

Coniophora cerebella (Pers.) Duby in Bot. Gall., p. 773.

Hab. ad lignum in doliario, Panguipulli, prov. Valdivia, 19. 6. 1926, leg. P. A. Hollermayer (no. 1760).

Puccinia curicoana Syd. nov. spec.

Uredosori amphigeni, sine maculis, sparsi, orbiculares vel suborbiculares, usque 1 mm diam., mox nudi, epidermide fissa cincti, ferruginei vel obscure castaneo-brunnei; uredosporae globosae vel subglobosae, rarius late ovatae, breviter echinulatae, 23—28 ≈ 20—24 μ, membrana brunnea ca. 1,5 μ crassa praeditae, poris germ. 3—4 sparsis instructae; teleutosporae adhuc ignotae.

Hab. in foliis Viguierae revolutae (Meyen) Blake (= Flourensiae corymbosae DC.), Hacienda Monte Grande, prov. Curico, 12. 1924 (no. 1761).

Uredolager amphigen, ohne Fleckenbildung, über die Blattfläche zerstreut, rundlich oder etwas unregelmäßig, bis 1 mm groß, frühzeitig nackt, von der zerrissenen Epidermis umgeben, rostbraun bis dunkelbraun. Uredosporen meist kugelig oder fast kugelig, seltener breit eiförmig, kurz und feinstachelig, mit intensiv brauner ca. 1,5 μ dicker Membran, 23—28 ≈ 20—24 μ, mit 3—4 zerstreut stehenden Keimporen. Teleutosporen unbekannt.

Puccinia depressa Diet. et Neg. in Engl. bot. Jahrb. XXIV, p. 158 (1897).

Hab. in foliis Ribis spec., Panguipulli, prov. Valdivia, 26. 1. 1927. leg. P. A. Hollermayer (no. 1762).

Aecidium Espinosae Syd. nov. spec.

Aecidia hypophylla, singula subinde etiam epiphylla, plerumque totam paginam aequaliter obtegentia, primitus vesiculoso-clausa, dein late cu-

[1]) Pars prima in Annal. Mycol. XXVI, p. 100 (1928).

pulato-aperta, ca. 200—250 μ diam., margine revoluto albido lacerato; cellulis peridii firme conjunctis, ca. 30—35 ≈ 12—14 μ, pariete exteriore striato 6—7 μ crasso, interiore verrucoso ca. 2 μ crasso; sporae sat irregulares, saepe angulatae, subinde uno fine subapiculatae, ubique dense tenuiterque verruculosae, 18—27 ≈ 15—19 μ, membrana hyalina ca. 1—1,5 μ crassa.

Hab. in foliis Montiae fontanae L. (ut videtur), Panguipulli, prov. Valdivia, 20. 10. 1926, leg. P. A. Hollermayer (no. 1763).

Die Aecidien befallen sämtliche Blätter eines Sprosses und bedecken die gesamte untere Blattfläche mehr oder weniger gleichmäßig, ohne eine Fleckenbildung hervorzurufen; sehr vereinzelt treten sie auch epiphyll auf. Sie sind anfänglich blasenartig geschlossen, dann becherförmig, etwa 200—250 μ im Durchmesser, mit zurückgebogenem, weißlichem, zerschlitztem Rand. Peridienzellen fest miteinander verbunden, etwa 30—35 ≈ 12—14 μ, mit gestreifter 6—7 μ dicker Außenwand und etwa 2 μ dicker warziger Innenwand. Sporen ziemlich unregelmäßig, häufig polygonal, mit sehr zarten Wärzchen bedeckt, 18—27 ≈ 15—19 μ, mit hyaliner 1 bis 1,5 μ dicker Membran.

Die Nährpflanze der Art ließ sich leider nicht mit Sicherheit bestimmen. Zweifellos liegt eine Portulacacee vor, vermutlich wie oben angegeben, *Montia fontana*. Die neue Art widme ich Herrn Dr. Marcial R. Espinosa, Mykologen am Museo Nacional, Santiago (Chile).

Dothidotthia scabra Syd. nov. spec.

Stroma effusum, maculas laxe vel dense dispersas saepe confluentes irregulares rarius orbiculares vel ellipticas ca. 2—12 mm metientes opace atras saepe furcato-plicatas vel fere areolatas e crusta ca. 50—120 μ crassa parenchymatica constantes formans, ad superficiem verrucoso-asperulum et saepe plus minus profunde rimosum, cum basi in cortice immersum, parenchymatice e cellulis fere opace atro-brunneis irregulariter angulatis 7—15 μ diam. metientibus compositum, in superficie saepeplerumque ad marginem-hyphulis brevibus usque 40 μ longis et 6—8 μ latis olivaceo-brunneis patentibus obsessum; perithecia plerumque densissime monosticha vel indistincte disticha, saepe fere botryoso-aggregata, rarius laxiuscule dispersa, globosa vel ovato-globosa, mox fere omnino superficialia et tantum cum basi stromati obsessa, mox plus minus profunde subinde omnino immersa, 90—130 μ diam., omnino clausa, sine ostiolo vel papilla plana saepe indistincta praedita; pariete perithecii membranaceo, 10—25 μ crasso, e stratis paucis vel pluribus cellularum irregulariter vel rotundato-angulatarum 6—12 μ diam. metientium extus fere opace atro-brunnearum introrsum dilutius coloratarum usque fere hyalinarum composito; asci clavati, firme et crasse tunicati, antice late rotundati, postice saepe leniter saccato-dilatati, sessiles vel brevissime noduloseque stipitati, 4—6—8-spori, 45—70 ≈ 15—20 μ; sporae plus minus distichae, oblongae, oblongo-ellipsoideae vel oblongo-clavatae, utrinque late rotundatae, rectae

vel leniter inaequilaterae, circa medium septatae, plus minus, plerumque sat fortiter constrictae, pellucide olivaceo-brunneae, serius subopace atro-brunneae, 16—23 × 7—11 μ; paraphysoides numerosae, indistincte fibrosae, massam tenacem hyalinam vel flavidam formantes.

Hab. in ramis vivis Verbenae asparagoidis Gill. et Hook., Estero de Huanta, prov. Coquimbo, 1. 1924 (no. 1764).

Stroma ausgebreitet, locker oder dicht zerstreute, dann oft zusammenfließende, meist ganz unregelmäßige, seltener rundliche oder elliptische, ziemlich unscharf begrenzte, sehr verschieden, meist ca. 5—12 mm große, in der Mitte tief matt schwarze, am Rande grauschwärzliche, oft durch schwach wellig hin und her gekrümmte Längsfalten der Rinde etwas furchig-faltige oder gefelderte Flecken bildend, aus einer sehr verschieden, meist ca. 50—120 μ dicken parenchymatischen Kruste bestehend, deren Oberfläche durch flache breit abgestutzt kegelförmige oder sehr flach konvex vorspringende Vorragungen klein und flach warzig rauh und durch mehr oder weniger zahlreiche, oft tief und bis in die Rinde eindringende Risse zerklüftet ist. Die Basis der Stromakruste ist der Rinde eingewachsen und löst sich unten in zahlreiche, oft senkrecht in das Rindenparenchym eindringende, ziemlich kurzgliedrige, durchscheinend gelb- oder olivenbraune Hyphen auf. Weiter oben ist das Gewebe parenchymatisch und besteht aus ziemlich dünnwandigen, dunkel, fast opak schwarzbraunen, meist ganz unregelmäßig eckigen, ca. 7—15 μ großen Zellen. Die Oberfläche des Stromas ist oft, besonders am Rande — in jüngerem Entwicklungszustande wahrscheinlich noch dichter — mit kurzen, meist nicht über 40 μ langen, 6—8 μ breiten, durchscheinend olivenbraunen, mehr oder weniger aufrecht abstehenden Hyphenenden besetzt. Stellenweise, besonders am Außenrande wird das Stroma ganz dünn, fast hyphig und besteht dann aus stark gekrümmten, kurzgliedrigen, torulösen Hyphen. Perithezien meist sehr dicht ein- oder undeutlich zweischichtig und oft fast traubig gehäuft, seltener ziemlich locker zerstreut, rundlich oder rundlich eiförmig, bald fast ganz oberflächlich, nur mit der Basis dem Stroma aufgewachsen oder auf kurzen, säulenartigen Vorragungen desselben sitzend, bald mehr oder weniger, zuweilen fast vollständig im Stroma eingewachsen, ca. 90—130 μ im Durchmesser, vollständig geschlossen, ohne Spur eines Ostiolums oder mit flacher, meist sehr undeutlicher, stumpf kegelförmiger Papille, sich bei der Reife durch Ausbröckeln in der Mitte des Scheitels unregelmäßig rundlich öffnend. Peritheziummembran häutig, ziemlich brüchig werdend, ca. 10—25 μ dick, bald nur aus 2—3, bald aus mehreren Lagen von außen kaum oder nur schwach, innen meist etwas stärker zusammengepreßten, unregelmäßig oder rundlich eckigen, ca. 6 bis 12 μ großen, dünnwandigen, außen fast opak schwarzbraunen, innen heller gefärbten, schließlich fast hyalinen, in ein undeutlich kleinzelliges Binnengewebe übergehenden Zellen bestehend, auf der Außenfläche durch vorspringende Zellen und kleine Zellkomplexe mehr oder weniger feinkörnig

rauh und uneben. Aszi keulig, derb- und dickwandig, oben kurz abgerundet, nach unten hin oft schwach sackartig erweitert, schließlich zusammengezogen, sitzend oder sehr kurz und dick knopfig gestielt, 4—6—8-sporig, sehr verschieden groß, meist ca. 45—70 μ lang, 15—20 μ dick. Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich, gestreckt ellipsoidisch oder länglich keulig, beidendig breit abgerundet, nicht oder schwach, nur unten oft etwas stärker und allmählich verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte mit einer Querwand, an dieser mehr oder weniger, meist ziemlich stark eingeschnürt, durchscheinend oliven- später fast opak-schwarzbraun, ohne erkennbaren Inhalt, mit deutlich sichtbarem, ca. 0,5 μ dickem Epispor, 16—23 μ lang, 7—11 μ breit. Paraphysoiden zahlreich, undeutlich senkrecht faserig, eine zähe, hyaline oder hell gelbliche Masse bildend, aus welcher sich die Aszi nur sehr schwer isolieren lassen.

Ein echt dothidealer Pilz, dessen generische Zugehörigkeit jedoch noch ziemlich unbestimmt ist. Er scheint noch am besten mit *Dothidotthia* übereinzustimmen, wovon er sich jedoch durch das kräftiger entwickelte Stroma und durch die sehr dunkel gefärbten Sporen unterscheidet.

Cordyceps Robertsii Hook. in Icones Plant. I, tab. 11 (1837).

Hab. in larvis, Coreltue, prov. Valdivia, 7. 1924 (no. 1765).

Die Art ist besonders in Neuseeland häufig, scheint aber aus Südamerika noch nicht bekannt geworden zu sein.

Nectria scitula Syd. nov. spec.

Stromata longe lateque dispersa, plerumque in series longitudinales distinctas crescentia, tunc saepe plus minus confluentia, plerumque sat valide evoluta, irregularia, pulvinata vel verruciformia, e cortice plus minus erumpentia, variae magnitudinis, 150—300 μ crassa, parenchymatice e cellulis olivaceo- vel sordide rufo-brunneis ca. 5—12 μ diam. metientibus composita; perithecia densissime caespitosa, monosticha vel indistincte disticha, plerumque paullo elongata, ovato-globosa vel ellipsoidea, postice subinde fere stipitiformiter attenuata, ostiolo plano papilliformi vel obtuse conoideo saepe sat indistincto poro ca. 10 μ lato aperto praedita, ca. 130—280 μ diam.; pariete ca. 25 μ crasso, e pluribus stratis cellularum dilute cinnabarinarum plus minus compressarum 7—16 μ diam. metientium composito, extus glabro, levi vel sublevi, intus subito in stratum hyalinum tenue transeunte; asci numerosissimi, anguste clavati, rarius subcylindracei, antice late rotundati, postice sensim attenuati, subsessiles vel breviter stipitati, tenuiter tunicati, 8-spori, 50—70 ≈ 6—7.5 μ; sporae oblique monostichae vel incomplete distichae, oblongae, utrinque obtuse rotundatae, vix vel leniter attenuatae, rectae vel rarius inaequilaterae, circa medium septatae, non vel vix constrictae, hyalinae, 7,5—13 ≈ 3—4,5 μ; metaphyses parce evolutae, filiformes, mox mucosae.

Hab. in cortice Laureliae aromaticae Spr., Piruquina pr. Castro, ins. Chiloé, 2. 1924 (no. 1766).

Stromata weitläufig, ziemlich unregelmäßig und dicht zerstreut, meist in deutlichen, lockeren oder ziemlich dichten Längsreihen hintereinander stehend, dann oft etwas verwachsen oder zusammenfließend, meist ziemlich kräftig, seltener schwach entwickelt, von ganz unregelmäßigem, seltener rundlichem oder elliptischem Umrisse, polster- oder warzenförmig, dem Rindenparenchym eingewachsen, mehr oder weniger, oft bis zur Hälfte hervorbrechend, sehr verschieden groß, ca. 150—300 μ dick, aus einem parenchymatischen, meist stark von ganz verschrumpften, gebräunten Substratresten durchsetzten und oft auch von kleinen, ganz unregelmäßigen Hohlräumen unterbrochenen Gewebe von ganz unregelmäßig eckigen, durchscheinend oliven- oder schmutzig rotbraunen, ziemlich dünnwandigen, ca. 5—12 μ großen Zellen bestehend, welches sich unten in locker oder ziemlich dicht netzartig verzweigte, dünnwandige, undeutlich septierte, subhyaline oder hell gelbbräunliche, 3—4 μ dicke Hyphen auflöst. Perithezien sehr dicht rasig, ein- oder undeutlich zweischichtig der Stromaoberfläche aufgewachsen, meist etwas gestreckt, rundlich eiförmig oder ellipsoidisch, nach unten hin zuweilen fast stielförmig verjüngt, seltener mehr oder weniger rundlich, mit flachem, papillen- oder stumpf kegelförmigem, oft auch ziemlich undeutlichem, von einem unregelmäßig eckigen, ca. 10 μ weiten Porus geöffneten, innen mit kurzfädigen Periphysen bekleideten Ostiolum, sehr verschieden groß, meist ca. 130—280 μ im Durchmesser. Peritheziummembran ca. 25 μ dick, von weichhäutig-fleischiger Beschaffenheit, aus mehreren Lagen von ganz unregelmäßig oder rundlich eckigen, ziemlich dickwandigen, schön karminrosa oder hell zinnoberrot gefärbten, mehr oder weniger stark zusammengepreßten, ca. 7—16 μ großen Zellen bestehend, außen kahl und ziemlich glatt oder durch Abwittern der äußersten Zellschicht etwas schollig rauh, innen plötzlich in eine dünne, hyaline, konzentrisch faserige Schicht übergehend. Aszi sehr zahlreich, schmal keulig, seltener fast zylindrisch, oben breit abgerundet, nach unten allmählich verjüngt, fast sitzend oder kurz gestielt, dünn- und zartwandig, 8-sporig, ca. 50—70 μ lang, 6—7,5 μ breit. Sporen schräg ein- oder sehr unvollständig zweireihig, länglich, beidendig stumpf abgerundet, kaum oder schwach, unten oft stärker verjüngt, dann oft etwas keulig oder spindelig, gerade, selten ungleichseitig oder schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder nur sehr undeutlich eingeschnürt, hyalin, mit undeutlich und locker körnigem Plasma, 7,5—13 ≈ 3—4,5 μ. Metaphysen spärlich, fädig, ca. 1—1,5 μ dick, bald stark verschrumpfend und verschleimend.

Eine durch ihr Wachstum in mehr oder weniger langen Reihen auffällige und hübsche Art. Ob sie jedoch wirklich neu ist, erscheint mir sehr fraglich. Allerdings gelang es mir nicht, sie mit einer bereits bekannten Spezies der artenreichen Gattung zu identifizieren, doch will dies bei den meist unzulänglichen Beschreibungen der meisten Arten nicht viel besagen.

Asterina Mitrariae Syd. nov. spec.

Plagulae amphigenae, orbiculares vel irregulares, plus minus dispersae, tenues, non vel vix confluentes, 1—4 mm diam.; hyphae mycelii in epiphyllo rectae vel vix undulatae, reticulato-ramosae, pellucide olivaceo- vel atro-brunneae, remotiuscule septatae, 3—4,5 μ latae, in hypophyllo multo magis undulatae; hyphopodia sat numerosa, alternantia, variabilia, continua, semper 3—5-lobata (lobis late rotundatis vel majoribus haud raro iterum leniter lobulatis aut sinuatis) mox lata basi sessilia, mox basi stipitiformi obsessa, mox altiora quam latiora, mox e contra latiora quam altiora, 8—15 μ alta, 7—12 μ lata, in hypophyllo saepe minora; thyriothecia laxe vel dense dispersa, non vel vix confluentia, ambitu rotundata vel late elliptica, 120—200 μ diam., primitus omnino clausa, dein lobis 3—6 acute triangularibus stellatim dehiscentia, strato basali tenuissimo hyalino indistincto; strato tegente convexulo, in parte centrali e cellulis fere isodiametricis 3—4,5 μ metientibus, marginem versus e cellulis vix vel parum elongatis usque 6 μ longis in series rectas vel subrectas dispositis fere opace atro-brunneis constante, ad peripheriam leniter fimbriato; asci sessiles, ovati vel subglobosi, 8-spori, 30—37 ≈ 25—32 μ; sporae oblongae, utrinque late rotundatae, circa medium septatae, plerumque leniter constrictae, maturae olivaceo-brunneae, leves, 15—21 μ longae, cellula superiore 10—11 μ, inferiore 9—10 μ lata; paraphysoides paucae, indistincte fibrosae.

Hab. in foliis Mitrariae coccineae Cav., Piruquina pr. Castro, prov. Chiloé, 2. 1924 (no. 1767).

Myzelrasen auf beiden Blattseiten, aber epiphyll meist stärker entwickelt, ziemlich unscheinbar, bald locker, bald ziemlich dicht zerstreute, im Umrisse rundliche oder ganz unregelmäßige, 1—4 mm große, nicht oder nur wenig zusammenfließende, zarte, grauschwarze Überzüge bildend. Myzel (epiphyll) aus unregelmäßig locker netzartig verzweigten, fast geraden oder nur wenig gewundenen, durchscheinend oliven- oder schwarzbraunen, ziemlich entfernt septierten, 3—4,5 μ breiten Hyphen bestehend. Hyphopodien ziemlich zahlreich, abwechselnd, sehr variabel, einzellig, bald mit breiter Basis, bald mit stielartig verjüngter Basis aufsitzend, stets tieflappig eingeschnitten, bald höher als breit, bald umgekehrt breiter als hoch, 8—15 μ hoch, 7—12 μ breit; die meist 3—5 Lappen der Hyphopodien sind entweder breit abgerundet und ganzrandig, dann meist ungefähr gleich groß; mitunter sind jedoch 1—2 Lappen wesentlich größer, die dann häufig seicht gebuchtet sind. Thyriothecien bald mehr oder weniger locker, bald dicht zerstreut, dann oft in größerer Zahl dicht beisammenstehend, aber nur selten miteinander verwachsen, im Umrisse rundlich oder breit elliptisch, mitunter etwas stumpfeckig, etwa 120—200 μ im Durchmesser, zuerst völlig geschlossen, dann durch einige, meist 3—6, spitz dreieckige Lappen aufreißend. Basalschicht nur aus einem sehr zarten, hyalinen, undeutlichen Häutchen bestehend. Deckschicht schildförmig kon-

vex vorgewölbt, in der Mitte aus annähernd isodiametrischen, 3—4,5 μ großen, gegen den Rand hin aus in radiären, meist geraden Reihen von kaum oder schwach gestreckten, bis ca. 6 μ langen, 3—4 μ breiten, fast opak schwarzbraunen, etwas dickwandigen Zellen bestehend, am Rande meist etwas hyphig ausstrahlend. Aszi breit ellipsoidisch, eiförmig oder fast kugelig, derb- und dickwandig, oben breit abgerundet, sitzend, 8-sporig, 30—37 ≍ 25—32 μ. Sporen länglich, beidendig breit abgerundet, unten zuweilen sehr schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, ungefähr in der Mitte mit einer Querwand, meist leicht eingeschnürt, lange hyalin, mit homogenem, starkt lichtbrechendem Plasma, sich schließlich durchscheinend dunkel olivenbraun färbend, 15—21 μ lang, obere Zelle 10 bis 11 μ breit, untere Zelle meist etwa 1 μ schmäler, mit glattem Epispor. Paraphysoiden spärlich, undeutlich faserig.

Bei den auf der Blattunterseite auftretenden Räschen sind die Myzelhyphen meist mehr oder weniger stark geschlängelt und durchschnittlich mit kleineren, sonst aber ebenso beschaffenen Hyphopodien versehen.

Die Art steht der gleichfalls auf einer Gesneriacee in Chile vorkommenden *Asterina dilabens* Syd. sehr nahe, unterscheidet sich von dieser aber durch zahlreicher auftretende durchschnittlich größere Hyphopodien und die dunkleren, opak schwarz- oder olivenbraunen Hyphen der Deckschicht.

Stomiopeltis chilensis Syd. nov. spec.

Plagulae epiphyllae, rarissime etiam hypophyllae, tenuissimae, viles, griseo-brunneolae; mycelium ex hyphis laxissime reticulato-ramosis, plerumque parum et varie curvatis breviuscule articulatis pellucide atro-brunneis 3—5 μ latis constans; perithecia laxe vel densiuscule dispersa, haud raro bina vel complura dense aggregata et cum marginibus connata, greges minores vel majores irrgulares formantia, subinde per totum folium sat aequaliter distributa, ambitu irregulariter orbicularia, 200—300 μ diam., membrana basali indistincta, hyalina vel subhyalina, indistincte fibrosa; strato tegente centrum versus conice prominulo, poro rotundato vel late elliptico saepe leniter angulato 15—25 μ lato aperto, maeandrice plectenchymatico, ex hyphis 2—3 μ latis pellucide olivaceo- vel atro-brunneis indistincte radiantibus maeandrice curvatis constante, peripherice in marginem usque 50 μ latum aleaeformem fimbriato-lobatam transeunte; asci clavati, centrum versus convergentes, antice late rotundati, membrana apicali incrassata, postice leniter attenuati, subsessiles vel breviter noduloseque stipitati, 8-spori, firme et crasse tunicati, 60—80 ≍ 14—19 μ; sporae plus minus distichae, oblongo-clavatae, antice late rotundatae, vix vel leniter, deorsum sensim sed sat valide attenuatae, obtusae, rectae vel subrectae, diu hyalinae, tandem dilute flavo- vel olivaceo-brunneae, 16—20 ≍ 7—8 μ; paraphysoides sat numerosae, ca. 1 μ crassae, copiose ramosae et anastomosantes, supra ascos epithecium indistincte cellulosum formantes.

Hab. in foliis vivis Myrti Lumae Barn., Piruquina pr. Castro. ins. Chiloë, 2. 1924 (no. 1768).

Myzel epiphyll, sehr selten auch hypophyll, ganz oberflächlich, sehr unscheinbar und locker, kleinere oder größere, zarte, graubräunliche Überzüge bildend, aus sehr locker netzartig verzweigten, meist schwach und verschieden gekrümmten, ziemlich kurzgliedrigen, durchscheinend schwarzbraunen, 3—5 μ dicken, ziemlich dünnwandigen Hyphen bestehend, ohne Hyphopodien. Fruchtgehäuse mehr oder weniger dicht, seltener ziemlich locker zerstreut, nicht selten zu zwei oder mehreren gehäuft, dann mit den Rändern stark verwachsen, kleinere oder größere, ganz unregelmäßige Gruppen bildend, zuweilen sehr dicht stehend und das ganze Blatt ziemlich gleichmäßig überziehend, im Umrisse unregelmäßig rundlich, meist ca. 200—300 μ im Durchmesser. Basalschicht sehr undeutlich, aus einem hyalinen oder subhyalinen, undeutlich faserigen Häutchen bestehend. Deckschicht gegen die Mitte hin flach kegelförmig vorspringend, sich durch einen rundlichen oder breit elliptischen, oft etwas eckigen, ziemlich scharf begrenzten, ca. 15—25 μ weiten Porus öffnend, mäandrisch-plektenchymatisch, aus ca. 2—3 μ breiten, durchscheinend oliven- oder schwarzbraunen, ziemlich dünnwandigen, undeutlich radiären, mäandrisch gekrümmten, sich aus ca. 2,5—10 μ langen, oft mit 2—3 kleinen Lappen versehenen Zellen zusammensetzenden Hyphen bestehend, außen in einen bis ca. 50 μ breiten, flügelartigen, fransig-gelappten Rand übergehend. Asci keulig, randständig, gegen die Mitte des Scheitels konvergierend, oben breit abgerundet, mit verdickter Scheitelmembran, unten schwach verjüngt, fast sitzend oder kurz und dick knopfig gestielt, 8-sporig, derb- und dickwandig, ca. 60—80 μ lang, 14—19 μ dick. Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich keulig, oben breit abgerundet, kaum oder schwach, unten ziemlich stark und allmählich verjüngt, stumpf, gerade, seltener ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, etwas über der Mitte septiert, an der Querwand kaum oder schwach eingeschnürt, mit ziemlich undeutlich körnigem Plasma, lange hyalin, sich schließlich hellgelb- oder olivenbraun färbend, 16—20 × 7—8 μ. Unterzelle an der Querwand kaum oder nur wenig schmäler als die Oberzelle. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, aus ca. 1 μ dicken, derben, reich verästelten und anastomosierenden, über den Schläuchen in ein undeutlich zelliges Epithezium übergehenden Fäden bestehend.

Der Pilz entspricht gut der Gattung *Stomiopeltis*, bis auf die zuletzt gefärbten Sporen. Die wenigen bisher bekannten Arten der Gattung werden als hyalinsporig beschrieben. Da jedoch die Sporen des vorliegenden Pilzes auch lange hyalin sind und sich erst sehr spät färben, wäre es immerhin möglich, daß sich auch die bisher beschriebenen Arten der Gattung ebenso verhalten.

Leider ist der Pilz schlecht entwickelt: die Fruchtkörper enthalten entweder keine oder nur eine verdorbene Fruchtschicht. In Gesellschaft desselben treten noch verschiedene andere nicht näher bestimmbare Pilze auf. Am meisten ist ein aus langen, meist geraden, kurzgliedrigen, ziemlich

hell durchscheinend grau- oder olivenbräunlich gefärbten, dünnwandigen, meist gegenständig, aber locker verzweigten, 6—10 μ dicken Hyphen bestehendes Myzel vorhanden, welches natürlich nicht zu der *Stomiopeltis* gehört. Dasselbe ist steril und dürfte den hemisphärialen Pilz in der Entwicklung gehemmt haben. Vereinzelt wurden gelegentlich einige *Tripospórium*-artige Konidien beobachtet, welche möglicherweise von dem erwähnten breithyphigen Myzel abgeschnürt werden. Spärlich sind auch *Atichia*-Fruchtkörper vorhanden.

Cercospora amadelpha Syd. nov. spec.

Maculae laxe vel dense dispersae, saepe confluentes, plus minus orbiculares, saepe leniter angulosae vel sinuatae, primitus obscure griseo- vel rufo-brunneae, dein ochraceae vel alutaceae, linea marginali leniter elevata acute definitae, zonula lata atro- vel violaceo-purpurea cinctae, 1,5—6 mm diam.; caespituli semper epiphylli, ambitu rotundati, e tuberculo stromatico ca. 40—70 μ crasso deorsum attenuato ca. 30—50 μ alto in epidermide innato perpendiculariter fibroso-celluloso olivaceo-brunneo vel atro-griseo per epidermidem erumpente tunc fere omnino superficiali conidiophora gerente constantes; conidiophora densissime stipata, semper simplicia, continua, saepe leniter torulosa, subhyalina usque dilute olivaceo-brunneola, 15—25 μ longa, 2,5—3 μ lata; conidia anguste et elongato-cylindracea, postice plerumque acute truncata, sursum sensim attenuata, obtuse rotundata, plus minus falcato-curvata, septis multis (ca. 5—10) valde indistinctis praedita, copiose guttulata, ca. 58—80 μ longa, inferne 2—3 μ crassa, subhyalina vel dilutissime griseo- aut olivaceo-brunneola.

Hab. in foliis Blepharocalycis divaricati (Berg) Ndz., Panguipulli, prov. Valdivia, 4. 1924 (no. 1769).

Flecke locker oder dicht und ziemlich unregelmäßig zerstreut, oft zu mehreren dicht beisammenstehend, stark zusammenfließend, und größere oder kleinere Teile des Blattes zum Absterben bringend, mehr oder weniger rundlich, oft etwas eckig und buchtig, zuerst dunkel grau- oder rotbraun, später ockergelb oder gelbbraun, durch eine etwas erhabene Randlinie scharf begrenzt, von einer breiten schwarz- oder violettpurpurn gefärbten, unscharf begrenzten Zone umgeben, 1,5—6 mm im Durchmesser. Fruchtkörper nur epiphyll, im Umrisse rundlich, aus einem nach unten hin oft etwas stielartig verjüngten, oben ca. 40—70 μ dicken, fast gestutzt abgerundeten, ca. 30—50 μ hohen, der Epidermis eingewachsenen Stromakörper von mehr oder weniger senkrecht faserig zelligem, durchscheinend olivenbraunem oder grauschwarzem Gewebe bestehend, welcher die Epidermisaußenwand durchbricht und fast ganz oberflächlich wird. Derselbe zeigt unten meist keine scharfe Grenze und löst sich in subhyaline, ca. 2 μ dicke, tiefer in das Blattgewebe eindringende Hyphen auf. Oben wird er von den sehr dicht stehenden, einfachen, oft etwas knorrig verbogenen, einzelligen, 15—25 μ langen, meist 2,5—3 μ breiten, subhyalinen bis sehr hell oliven-

bräunlichen Konidienträgern überzogen. Konidien schmal und verlängert zylindrisch, unten meist scharf abgestutzt, nach oben hin meist schwach und allmählich verjüngt, stumpf abgerundet, mehr oder weniger sichelförmig gebogen, seltener fast gerade, mit zahlreichen (5—10) sehr undeutlichen Querwänden und vielen kleineren und größeren Öltröpfchen, etwa 58—80 μ lang, unten 2—3 μ dick, subhyalin oder sehr hell grau-, in Mengen hell olivenbräunlich.

Steht der *Cercospora myrticola* Speg. aus Paraguay nahe, doch lebt diese, wie das mir vorliegende Originalexemplar zeigt, auf einer ganz anderen Myrtacee. Auch *C. Psidii* Rangel ist zweifellos ein sehr ähnlicher Pilz.

Novae fungorum species — XXI [1]).

Autore H. Sydow.

Puccinia conformata Syd. nov. spec.

Uredosori amphigeni, sine maculis, irregulariter vel plus minus aequaliter per totam folii superficiem dispersi, rotundati, 0,2—0,5 mm diam., epidermide fissa cincti vel subinde semivelati, cinnamomei, subpulverulenti; uredosporae globosae vel subglobosae, rarius late ellipsoideae, aequaliter echinulatae, 23—31 ≈ 21—25 μ, membrana brunnea ca. 1,5 μ crassa, poris germ. 2 aequatorialibus praeditae; teleutosori eadem forma et distributione qua uredosori, sed obscuriores, atro-brunnei; teleutosporae late ellipsoideae vel ovatae, superne late rotundatae, ad septum plerumque leniter constrictae, basim versus vix rarius magis attenuatae, leves, obscure castaneo-brunneae, 38—54 ≈ 24—31 μ, ad apicem supra porum germ. papilla lata semper distincta 3—5 μ alta dilutiore praeditae, episporio 2,5—3 μ crasso; pedicello 25—40 μ longo, hyalino, deciduo.

Hab. in foliis Aspiliae setosae Baker, Neu-Württemberg, Estanzia Lourenzo Gomez, prov. Rio Grande do Sul Brasiliae, 25. April 1905, leg. A. Bornmüller no. 517.

Uredolager auf beiden Blattflächen, epiphyll oft stärker entwickelt, ohne Fleckenbildung, unregelmäßig oder auch mehr oder weniger regelmäßig über die Blattfläche zerstreut, mitunter hier und da zu mehreren beisammenstehend, aber nicht zusammenfließend, rundlich, 0,2—0,5 mm groß, von der zerrissenen Epidermis umgeben oder halb bedeckt bleibend, zimtbraun, etwas verstäubend. Uredosporen meist kugelig oder fast kugelig, seltener breit ellipsoidisch, fein und ziemlich gleichmäßig stachelig, 23—31 ≈ 21—25 μ, mit brauner etwa 1,5 μ dicker Membran und 2 äquatorialen Keimporen. Teleutolager wie die Uredolager beschaffen, nur dunkler, braunschwarz. Teleutosporen meist breit ellipsoidisch oder eiförmig, am Scheitel breit abgerundet, an der Scheidewand meist leicht eingeschnürt, nach der Basis zu wenig, seltener stärker verjüngt, 38—54 ≈ 24—31 μ, mit glattem, dunkel kastanienbraunem 2,5—3 μ dickem Epispor, am Scheitel über dem Keimporus mit einer sehr deutlichen breiten, 3—5 μ hohen, helleren Papille versehen, Zellen ungefähr gleich groß, seltener die untere länger, aber dann schmäler; Stiel 25—40 μ lang, hyalin, hinfällig.

Von der ebenfalls brasilianischen *Puccinia Aspiliae* Diet. ist die neue Art durch wesentlich größere, dunkler gefärbte, mit dickerem Epispor und

[1]) Cfr. Annal. Mycol. XXVIII, 1930, p. 432.

sehr deutlicher, breiter Scheitelpapille versehene Teleutosporen sicher verschieden. Die argentinische *P. uliginiphila* Speg. (auf *Aspilia silphioides*) läßt sich auf Grund der vom Autor mitgeteilten Beschreibung nicht sicher beurteilen. Teilweise stimmt die Beschreibung sehr gut zu der vorliegenden Form, während sie auch in mancher Hinsicht unserem Pilze nicht zu entsprechen scheint.

Prospodium erinaceum Syd. nov. spec.

Uredosori hypophylli, per folii superficiem irregulariter dispersi vel binc inde complures irregulariter gregarii, minutissimi, punctiformes, mox nudi, pulverulenti, dilute ferruginei, paraphysibus cincti; paraphyses in inferiore parte peridiiformiter connatae ibique 1—3-septatae, in superiore parte liberae et 25—40 μ longae, 6—8 μ latae, plerumque plus minus introrsum curvatae, dilute flavo-brunneae, tenuiter tunicatae; uredosporae subglobosae vel globoso-ovatae, membrana amoene aurea ca. 1,5 μ crassa, aculeis 2,5—4 μ longis praecipue in superiore parte densissime obsitae, 18—22 ≈ 16—19 μ, poris germ. 2 aequatorialibus; teleutosori conformes, sed paullo obscuriores, eisdem paraphysibus cincti; teleutosporae valde regulares, late ellipsoideae, utrinque latissime rotundatae, medio plerumque sat fortiter constrictae, aequaliter denseque verrucis grossiusculis obsitae, 28—32 ≈ 21—23 μ, episporio ubique aequali 2—3 μ crasso castaneo-brunneo; pedicello saepe oblique inserto, hyalino, 25—40 μ longo, 4—6 μ crasso, ad basim appendicibus duabus contrapositis plerumque fortiter palmatifido-incisis praedito.

Hab. in foliis Tecomae leucoxyli Mart. var. longissimae Kraenzl., Carvalho, Paraná, Brasilia, 18. XI. 1909, leg. P. Dusén.

Uredosori hypophyll, über die Blattfläche weitläufig und locker zerstreut, mitunter zu wenigen dichter, aber ganz unregelmäßig beisammenstehend, sehr klein, punktförmig, bald nackt, verstäubend, hell rostbraun, von einem dichten Paraphysenkranze umgeben. Paraphysen in der unteren Hälfte peridienartig miteinander verwachsen und hier mit 1—3 Scheidewänden versehen, nur in der oberen Hälfte untereinander frei, in den freien Teilen ca. 25—40 μ lang und 6—8 μ breit, meist etwas, mitunter auch stark nach einwärts gekrümmt, schlauchförmig, an der Spitze stumpf oder auch zugespitzt, der ganzen Länge nach hell gelbbraun gefärbt, mit ca. 1—2 μ dicker Membran. Uredosporen fast kugelig oder kugelig-eiförmig, mit schön goldgelber ca. 1,5 μ dicker Membran (eine Differenzierung derselben im Endospor und quellbarem Exospor ist nicht zu erkennen), sehr dicht mit 2,5—4 μ langen Stacheln besetzt, die häufig nach der Sporenbasis zu kürzer werden und lockerer stehen, 18—22 ≈ 16—19 μ, mit 2 äquatorialen Keimporen. Teleutolager wie die Uredolager beschaffen und von den gleichen Paraphysen umgeben, nur ein wenig dunkler gefärbt, rostbraun. Teleutosporen in Form und Größe sehr regelmäßig breit ellipsoidisch, beidendig sehr breit abgerundet, in der Mitte meist ziemlich stark eingeschnürt, gleichmäßig und dicht mit ziemlich großen Warzen besetzt.

kastanienbraun, 28—32 ≈ 21—23 μ, mit überall gleichmäßig starkem 2—3 μ dickem Epispor; Stiel normal oder sehr häufig mehr oder weniger seitlich inseriert, hyalin, 25—40 μ lang, 4—6 μ breit, unmittelbar an der Basis mit 2 sich gegenüberstehenden, breiten, bis 8 μ langen, meist tief fingerförmig eingeschnittenen (Einschnitte 4—10 pro Appendix) Anhängseln versehen. Vereinzelt wurden auch ausgesprochen diorchidiumartig gestielte Sporen beobachtet.

Die Art dürfte dem *Prospodium palmatum* Jacks. et Holw.[1]) sehr nahe stehen, doch ist an den vorliegenden Exemplaren von einem quellbaren Exospor der Uredosporen nichts zu sehen. Auch *Pr. bahamense* Arth.[2]) muß eine nahe verwandte Art darstellen, die jedoch nach der Beschreibung des Autors durch größere Uredo- und Teleutosporen verschieden zu sein scheint.

Prospodium evernium Syd. nov. spec.

Teleutosori semper hypophylli, sine maculis, ut plurimum marginales vel juxta nervos crassiores evoluti, in greges minores vel majores irregulariter dispositi, rarius solitarii, ca. 0,5 mm diam., mox nudi, pulverulenti, ferruginei vel castaneo-brunnei; paraphyses numerosissimae, utriculiformes, 60—100 ≈ 7—12 μ, plerumque introsum curvatae, in parte inferiore 1-septatae, plerumque totae intense flavo-brunneolae, crasse tunicatae; uredosporae paucae immixtae tantum visae globosae usque late ellipsoideae, 24—30 ≈ 22—26 μ, endosporio intense dilute vel flavo-brunneo 1,5—2,5 μ crasso, exosporio hyalino in aqua leniter intumescente tunc 2—3,5 μ crasso, aculeis 2—3,5 μ longis dense obsitae, poris germ. 2 aequatorialibus; teleutosporae quoad formam et magnitudinem sat regulares, ellipsoideae vel oblongo-ellipsoideae, utrinque late rotundatae, ad verticem supra porum papilla distincta hyalina, 2,5—3,5 μ alta auctae, medio semper distincte constrictae, verrucis grossiusculis laxe aequaliterque obsitae, 38—55 ≈ 24—28 μ, episporio obscure castaneo-brunneo 2—3 μ crasso; pedicello haud raro oblique inserto, 40—55 μ longo, superne 6—10 μ lato, deorsum attenuato, hyalino vel in superiore parte flavido, in parte tertia inferiore appendicibus duabus contrapositis sive simplicibus conoideis integris ca. 6—8 μ longis, sive saepius bilobatis praedito.

Hab. in foliis Anemopaegmatis Chamberleynii (Sims) Bur. et K. Schum., Jaguariahyva, Paraná, Brasilia, 27. IX. 1911, leg. P. Dusén (no. 13 039).

Teleutosori ausschließlich hypophyll, ohne Fleckenbildung, besonders am Rande der Blätter oder in der Nähe des Mittelnervs oder der stärkeren Seitennerven entwickelt, in kleineren oder größeren meist ganz unregelmäßigen Herden locker oder ziemlich dicht stehend, seltener isoliert, klein, meist etwa 0.5 mm im Durchmesser, frühzeitig nackt, verstäubend, rost-

[1]) Cfr. Mycologia XXIV, p. 92 (1932).
[2]) Cfr. Bull. Torr. Bot. Club XXXIV, p. 587 (1908).

oder kastanienbraun, von einem dichten Paraphysenkranze umgeben. Paraphysen schlauchförmig, 60—100 μ lang, 7—12 μ breit, meist unregelmäßig einwärts gekrümmt, mitunter leicht gebuckelt, im unteren Teile mit einer Scheidewand und an dieser leicht abbrechend, unterhalb der Scheidewand peridienartig miteinander verbunden, oberhalb derselben frei, meist der ganzen Länge nach intensiv gelbbräunlich gefärbt, mit 2—4 μ dicker Membran, die aber häufig noch dicker ist, so daß das Lumen fast ganz verschwindet. Uredosporen (nur noch vereinzelt beigemischt gesehen) kugelig bis breit ellipsoidisch, 24—30 ≈ 22—26 μ, mit intensiv gelb- oder hellbraun gefärbtem, 1,5—2,5 μ dickem Endospor und hyalinem im Wasser leicht aufquellendem, dann 2—3,5 μ breitem Exospor, das dann sehr deutlich und dicht wie mit Stäbchenstruktur versehen erscheint. Später löst sich die quellbare Substanz zwischen den einzelnen Stäbchen mehr oder weniger auf, so daß die Sporen dann mit etwa 2—3,5 μ langen Stacheln versehen sind. Keimporen 2, äquatorial, sehr deutlich. Teleutosporen in Form und Größe recht regelmäßig, ellipsoidisch oder länglich-ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, an der Spitze über dem Keimporus mit deutlicher, breiter, hyaliner, 2,5—3,5 μ hoher Papille versehen, in der Mitte stets deutlich eingeschnürt, locker und gleichmäßig mit ziemlich groben Warzen besetzt, mit 2—3 μ breitem, dunkel kastanienbraunem Epispor, 38—55 ≈ 24—28 μ. Stiel entweder normal oder auch häufig seitlich oder schief inseriert, 40 bis 55 μ lang, oben etwa 6—10 μ breit, nach unten zu schmäler werdend, hyalin oder im oberen Teile gelblich gefärbt, im unteren Drittel mit 2 sich ungefähr gegenüberstehenden, mitunter nur rudimentären, meist aber gut ausgebildeten, sehr verschieden gestalteten Anhängseln versehen. Diese Anhängsel sind entweder konisch, ganzrandig, 6—8 μ lang, an der Basis fast ebenso breit, oder häufiger mit 2 stumpfen, oft stark divergierenden Lappen versehen. An der Basis ist der Stiel mit sehr kleinen Zähnchen versehen und erscheint wie kariös zerfressen.

Prospodium festivum Syd. nov. spec.

Pycnidia amphigena, numerosissima, in greges orbiculares usque 5 mm diam. metientes aequaliter densiusculeque disposita, semiglobose prominula, primitus flavo-brunnea, dein subatra, saepe inter uredosoros crescentia; uredosori amphigeni, praecipue in nervis foliorum evoluti, primitus minuti et densissime dispositi, sed jam mox omnino confluentes et tunc 1—5 mm diam., epidermide rupta conspicua cincti, pulverulenti, ferruginei; uredosporae plerumque ovatae vel piriformes, rarius subglobosae vel ellipsoideae, endosporio 1—1,5 μ crasso intense flavo-brunneo, exosporio hyalino in aqua valde intumescente (usque ad 7 μ), aculeis crassis usque 3 μ longis obsitae, 25—35 ≈ 22—26 μ (exosporio intumescente incluso), poris germ. 2 aequatorialibus praeditae; teleutosporae ignotae.

Hab. in foliis Cuspidariae corymbiferae (Vahl) Baill., Jaguariahyva, Paraná, Brasilia, 28. X. 1910, leg. P. Dusén (no. 10606).

Pykniden amphigen, sehr zahlreich in rundlichen, bis 5 mm großen Gruppen gleichmäßig und ziemlich dicht stehend, anfangs gelbbraun, später fast schwarz, halbkugelig hervorragend, entweder für sich allein oder inmitten der Uredolager stehend. Uredolager (anscheinend primäre) amphigen, mit Vorliebe an den Blattnerven entwickelt, leichte Anschwellungen der befallenen Blattpartien bewirkend, anfänglich klein und sehr dicht stehend, aber schon bald völlig zusammenfließend und dann 1—5 mm große Lager bildend, von der zerrissenen Epidermis deutlich umgeben, verstäubend, rostbraun. Uredosporen meist eiförmig oder birnförmig, seltener fast kugelig oder ellipsoidisch, mit 1—1,5 μ dickem, intensiv gelbbraun gefärbtem Endospor und hyalinem, im Wasser stark bis auf 7 μ aufquellendem Exospor, mit derben, stumpfen, bis 3 μ langen Stacheln besetzt. An den Seiten der Sporen löst sich die quellbare Substanz zuerst auf, bleibt jedoch am Sporenscheitel länger erhalten, so daß solche Sporen alsdann wie mit einem apikalen krönchenartigen Fortsatz versehen erscheinen. Einschließlich des aufgequollenen Exospors sind die Uredosporen 25—35 μ lang, 22—26 μ breit. Keimporen 2, aequatorial.

Prospodium oblectum Syd. nov. spec.

Pycnidia amphigena, copiosissima, in greges orbiculares usque 4 mm latos aequaliter et dense disposita, semiglobose prominula, obscure brunnea, saepe uredosoris cincta; uredosori amphigeni, jam in prima juventute omnino confluentes et soros orbiculares usque 4 mm latos formantes, epidermide rupta distincte visibili cincti, mox nudi, pulverulenti, ferruginei; uredosporae plerumque ovatae, rarius subglobosae, ellipsoideae vel piriformes, endosporio amoene aureo-flavo 3—3,5 μ, ad apicem subinde leniter crassiore (4,5 μ), exosporio tenuissimo vix visibili, praecipue in parte superiore grosse aculeato-verrucosae, 32—38 ≈ 25—30 μ, poris germ. 2 aequatorialibus; teleutosporae ignotae.

Hab. in foliis Clytostomatis callistegioidis (DC.) Bur., Piratiny pr. Pelotas, prov. Rio Grande do Sul, Brasilia, 3. XI. 1901, leg. G. O. A. Malme (no. 173).

Pykniden amphigen, sehr zahlreich, in rundlichen bis 4 mm großen Gruppen gleichmäßig und dicht angeordnet, halbkugelig hervorragend, dunkelbraun, für sich allein oder inmitten der Uredolager stehend. Uredosori (wohl primäre) amphigen, sicher sehr frühzeitig vollkommen zusammenfließend und bis 4 mm große rundliche Lager bildend, sehr leichte Anschwellungen der befallenen Blattpartien bewirkend, von der zerrissenen Epidermis deutlich umgeben, frühzeitig nackt, verstäubend, rostbraun. Uredosporen meist eiförmig, seltener fast kugelig, ellipsoidisch oder birnförmig, mit schön goldgelb gefärbtem 3—3,5 μ, an der Spitze mitunter etwas dickerem (bis 4,5 μ) Endospor und sehr dünnem kaum sichtbarem Exospor, besonders im oberen Teile mit derben Stachelwarzen besetzt. 32—38 ≈ 25—30 μ, mit 2 sehr deutlichen äquatorial gelegenen Keimporen.

Protomyces Matricariae Syd. nov. spec.

Sori maculiformes, leniter inflati, brunneoli, 1—5 mm longi; sporae plerumque globosae, rarius ellipsoideae vel e mutua pressione angulatae, 35—56 ≈ 30—48 μ membrana flavo-brunnea levi 3—6 μ crassa.

Hab. in foliis Matricariae inodorae L., Dirlenbach, Kreis Siegen, Westfalen, Germaniae, 26. VIII. 1931, leg. A. Ludwig.

Der Pilz verursacht an den Blättern leichte, wenig auffallende, 1—5 mm lange, bräunlich gefärbte Anschwellungen; es werden also nicht die Blättchen in ihrer gesamten Ausdehnung, sondern stets nur in einzelnen Abschnitten, soweit dies an dem vorliegenden Material ersichtlich ist, vom Pilze ergriffen. Sporen meist mehr oder weniger kugelig, seltener ellipsoidisch oder durch gegenseitigen Druck kantig, 35—56 μ lang, 30—48 μ breit, mit glatter, gelbbrauner, 3—6 μ dicker Membran.

Flageoletia bambusina Syd. nov. spec.

Stroma intramatricale culmos plus minus atro-grisee tingens, mox tantum parum, mox magis praecipue circa perithecia evolutum, e contextu laxo hypharum ramosarum septatarum 2—4 μ latarum brunnearum vel atro-brunnearum subinde etiam fere hyalinarum compositum, ad verticem peritheciorum haud raro densatum; perithecia plus minus dense sparsa, plerumque in series breves parallelas crescentia et strias minutas formantia, plus minus globosa, saepe leniter depressa, sub epidermide vel paullo profundius innata, saepe 2—3 dense aggregata, tunc lateraliter plus minus connexa, e mutua pressione plus minus applanata, ca. 80—160 μ diam., ostiolo breviter conoideo pertuso ca. 50 μ alto praedita; pariete perithecii quoad crassitudinem variabili,, inferne et ad latera ca. 10—12 μ crasso et fere opace atro-brunneo fibroso-celluloso, ad verticem plerumque 15—20 μ crasso et dilutius colorato; asci cylindracei vel cylindraceo-subclavati, utrinque plerumque leniter attenuati, sessiles vel indistincte stipitati, 8-spori, 52—75 ≈ 6,5—8 μ; sporae anguste fusoideae, rectae vel leniter inaequilaterae, incomplete distichae, rarius mono- vel incomplete tristichae, utrinque parum attenuatae, obtuse rotundatae, indistincte guttulatae, 8—12 ≈ 2—2,5 μ; pseudoparaphyses (?) jam mucosae.

Hab. in culmis emortuis Bambusae spec., Mt. Maquiling, prov. Laguna, Luzon, ins. Philippin., 27. III. 1920, leg. E. Quisumbing (no. 9153).

Intramatrikales Stroma die Stengel mehr oder weniger schwärzlich grau färbend, unter der Epidermis oder noch 1—2 Zellagen tiefer, bald nur schwach, bald stärker, und zwar besonders rings um die Perithezien entwickelt, aus einem mehr oder weniger lockeren Gewebe von verzweigten, septierten, verflochtenen, ca. 2—4 μ dicken mehr oder weniger braun oder schwarzbraun gefärbten, zuweilen aber auch fast hyalinen Hyphen bestehend, welches sich am Scheitel der Perithezien zuweilen mehr oder weniger verdichtet und dann nicht selten einen hellbraun gefärbten ganz unregelmäßigen Ringwulst um den Grund des Ostiolums bildet, also

gleichsam vom Ostiolum durchbrochen wird. Perithezien mehr oder weniger dicht zerstreut, meist in kurzen mehr oder weniger parallelen Reihen wachsend, kleine Streifen bildend, mehr oder weniger kugelig, oft schwach niedergedrückt, mit kaum oder nur wenig abgeflachter Basis subepidermal oder 1—2 Zellagen tiefer dem Stengelparenchym aufgewachsen, oft 2—3 dicht gehäuft, dann mit den zusammenstoßenden Seiten ihrer Wände mehr oder weniger verwachsen, durch gegenseitigen Druck mehr oder weniger abgeplattet, am Scheitel durch stromatisches Plektenchym verbunden, ca. 80—160 μ im Durchmesser, mit kurz und stumpf kegelförmigem, durchbohrtem, ca. 50 μ hohem Ostiolum. Peritheziummembran von sehr verschiedener Stärke, unten und seitlich meist ca. 10—12 μ dick, von fast opak schwarzbraunem faserig zelligem Gewebe, am Scheitel meist stärker, 15—20 μ dick und heller, meist durchscheinend bräunlich gefärbt. Aszi zylindrisch oder zylindrisch schwach keulig, beidendig meist etwas verjüngt, sitzend oder undeutlich gestielt, 8-sporig, ca. 52—75 × 6,5—8 μ. Sporen schmal spindelförmig, gerade oder etwas ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, unvollkommen 2-reihig im Schlauche liegend, seltener fast 1- oder unvollkommen 3-reihig, beidendig schwach verjüngt, stumpf abgerundet, mit 1—3 sehr undeutlichen Öltröpfchen, in der Mitte zuweilen mit undeutlicher Inhaltsteilung, 8—12 × 2—2,5 μ.

Das vorliegende Material ist zwar reichlich, aber noch ziemlich jung, so daß nicht ganz feststeht, ob die Sporen dauernd einzellig bleiben oder nicht schließlich doch in der Mitte eine Querwand erhalten. Der Pilz scheint, vorausgesetzt, daß die Sporen einzellig bleiben, gut der Gattung *Flageoletia* zu entsprechen. Die Paraphysen sind schon ganz verschleimt; es sind nur noch spärliche, ziemlich breite, aber undeutliche Fäden zu erkennen, die wohl als Pseudoparaphysen zu deuten sind. Der Pilz dürfte am besten als Melogrammee mit schwach entwickeltem Stroma aufzufassen sein, in welchem Falle er aber nur als eine *Flageoletia* angesehen werden kann. In Betracht kämen sonst höchstens noch die Diaportheen. Da jedoch die Schläuche oft zu mehreren am Grunde fest verbunden bleiben und sich also nicht so leicht wie bei den echten Diaportheen voneinander trennen, dürfte die Zugehörigkeit zu den Diaportheen weniger in Betracht kommen.

Valsa gales Syd. nov. spec.

Stromata plus minus laxe dispersa, sed haud raro etiam 2 vel plura dense aggregata tunc basaliter saepe connata, applanato-conoidea, in cortice evoluta, peridermium plerumque sat fortiter pustulatim elevantia, ca. 1—2 mm diam., pro maxima parte ex partibus substrati vietis hyphis ca. 2—3 μ latis ramosis subhyalinis usque dilute griseo-brunneolis percursis composito: perithecia numerosissima, plerumque ca. 15—40 in quoque stromate, circulariter stipata, 2—3-sticha, plerumque e mutua pressione applanata, angulata vel irregularia, rarius ellipsoidea, ovata vel subglobosa, 200—400 μ diam., sursum in ostiola ca. 300—500 μ longa cylindracea in-

ferne ca. 120 μ crassa apicem versus saepe leniter incrassata obtuse rotundata vel subtruncata conniventia per rimis peridermii erumpentia discum atrum formantia transeuntia; pariete perithecii ca. 20 μ crasso, e pluribus stratis cellularum valde compressarum olivaceo-viridum constante; asci numerosissimi, clavati vel fere fusoidei, tenuissime tunicati, 8-rarius 4- 6-spori, 30—38 ≈ 4—5 μ; sporae incomplete distichae, cylindraceo-bacillares, plerumque leniter allantoideo-curvatae, raro subrectae, continuae, hyalinae, 6—10 ≈ 1,5—2 μ.

Hab. in ramis Myricae gales L., Hünxe, Rheinland, Germania, 6. XI. 1930, leg. Rupprecht.

Stromata mehr oder weniger weitläufig, ziemlich unregelmäßig und locker, seltener etwas dichter zerstreut, nicht selten zu zwei oder mehreren dicht gehäuft beisammenstehend, dann oft am Grunde etwas verwachsen, aus mehr oder weniger rundlicher, seltener breit elliptischer, ganz flacher, der Oberfläche des Holzes aufgewachsener Basis flach kegelförmig, sich im Rindenparenchym entwickelnd, das Periderm meist ziemlich stark pustelförmig auftreibend, ca. 1—2 mm im Durchmesser. Das Stroma besteht der Hauptsache nach nur aus den verschrumpften Resten des Substrates, welche von einem plektenchymatischen, aus ca. 2—3 μ dicken, bald locker, bald sehr dicht verzweigten, subhyalinen oder hell graubräunlich gefärbten Hyphen bestehenden Gewebe durchzogen werden. Stellenweise, besonders oben und an den Seiten verdichtet sich das Gewebe und bildet dann oft undeutlich zellige, stets reich mit Substratresten durchsetzte, oft auch von kleinen Hohlräumen unterbrochene Komplexe. Von der Basis des Stromas dringen einzelne Nährhyphen tiefer in das Holz ein, wo sie sich locker verzweigen. Dieselben sind sehr zartwandig, völlig hyalin, ca. 1,5—3 μ breit und zeigen keine deutlichen Querwände. Perithezien sehr zahlreich, meist ca. 15—40 in einem Stroma, unregelmäßig kreisständig, zwei- oder undeutlich dreischichtig übereinander liegend und sehr dicht gehäuft, selten ellipsoidisch, eiförmig oder fast rundlich, durch gegenseitigen Druck meist sehr stark abgeplattet, stumpfkantig und ganz unregelmäßig, meist ca. 200—400 μ im Durchmesser, oben in die ca. 300—500 μ langen, zylindrischen, unten ca. 120 μ dicken, nach oben hin oft schwach verdickten, an der Spitze stumpf abgerundeten oder fast abgestutzten, zusammenneigenden, sehr dicht gedrängten, durch rundliche Risse des Periderms hervorbrechenden, eine schwärzliche Schicht bildenden Mündungen übergehend. Perithezienmembran ziemlich weichhäutig, ca. 20 μ dick, außen aus einigen Lagen von sehr stark zusammengepreßten, ganz unregelmäßig eckigen, meist ca. 5—15 μ großen, dünnwandigen, durchscheinend und oft ziemlich hell olivengrün gefärbten Zellen bestehend, innen rasch in eine völlig hyaline, konzentrisch faserige, kaum oder nur sehr undeutlich zellige Schicht übergehend. Im Ostiolum strecken sich die Zellen, werden dickwandiger und dunkler, und verlaufen in senkrechten, undeutlich parallelen Reihen. Aszi sehr zahlreich, keulig oder etwas spindelig, sehr

zart- und dünnwandig, 8-, seltener nur 4—6-sporig, 30—38 ≈ 4—5 μ. Sporen unvollständig zweireihig, zylindrisch-stäbchenförmig, meist schwach allantoid gekrümmt, selten fast gerade, beidendig kaum verjüngt, stumpf abgerundet, einzellig, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder undeutlich feinkörnig, 6—9 μ, sehr selten bis 10 μ lang, 1½—2 μ breit.

Der vorliegende Pilz steht der *Valsa ceratophora* Tul. sehr nahe und ist vielleicht nur eine Form derselben. *Valsa Myricae* Jaap muß nach der vom Autor gegebenen Beschreibung ein ganz anderer Pilz sein, zu welchem wahrscheinlich *Valsella Myricae* Bres. als die vielsporige Form derselben gehört.

Dimerina pusilla Syd. nov. spec.

Perithecia laxe vel densiuscule dispersa, globosa vel subglobosa, 40—50 μ diam., omnino clausa, sine ostiolo, mycelio libero ut videtur nullo; pariete ca. 4—5,5 μ crasso, ex 1—3 stratis cellularum paullo indistinctarum irregulariter angulatarum saepe leniter elongatarum ca. 5 μ diam. metientium vel usque 7 μ longarum et 3—4 μ latarum pellucide olivaceo-brunnearum introrsum dilutiorum composito; asci ellipsoidei vel ovati, rarius crasse clavati, sessiles, membrana apicali usque 5 μ crassa, 8-spori, 20—25 ≈ 11—13 μ; sporae parallele positae, anguste cylindraceo-clavatae vel cylindraceae, plerumque rectae, antice vix, postice leniter attenuatae, circa medium 1-septatae, non vel lenissime tantum constrictae, hyalinae, 10—14 ≈ 2—2,5 μ; paraphysoides parcissime evolutae, indistincte fibrosae, mox evanidae.

Hab. parasitica in mycelio Microthyriaceae cujusdam indeterm. ad folia Lasianthi obliquinervii Merr., Irosin, Sorsogon Prov., ins. Philippin., VII. 1916, leg. A. D. E. Elmer (no. 16523).

Gehäuse auf dem Myzel einer hemisphaerialen Form schmarotzend, mehr oder weniger locker oder ziemlich dicht zerstreut, kugelig oder fast kugelig, 40—50 μ im Durchmesser, vollständig geschlossen, ohne Spur eines Ostiolums, anscheinend ohne freies Myzel. Perithezienwand 4—5,5 μ dick, einschichtig oder aus 2—3 Lagen von etwas undeutlichen, sehr unregelmäßig eckigen, oft etwas gestreckten und dann mehr oder weniger gekrümmten, etwa 5 μ großen oder bis 7 μ langen und 3—4 μ breiten, hell durchscheinend olivenbraunen, innen helleren Zellen bestehend. Schläuche ellipsoidisch oder eiförmig, seltener dick keulig, sitzend, derbwandig, mit bis ca. 5 μ dicker Scheitelmembran, 8-sporig, ca. 20—25 ≈ 11—13 μ. Sporen parallel mehrreihig im Schlauch liegend, schmal zylindrisch-keulig oder zylindrisch, meist gerade, selten etwas ungleichseitig oder schwach gekrümmt, oben kaum, unten schwach, aber allmählich verjüngt, beidendig stumpf, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, in jeder Zelle oft mit 1—2 kleinen Öltröpfchen, hyalin, ca. 10—14 ≈ 2—2,5 μ. Paraphysoiden sehr spärlich, undeutlich faserig, unten zwischen den Schläuchen deutlich erkennbar, bald ganz verschwindend.

Der Pilz schmarotzt hier und da auf dem Myzel einer hemisphaerialen Form mit schildförmigen Gehäusen und radiärer Deckschicht, freiem, dicht netzartig verzweigtem Myzel. Dieser Wirtspilz kommt auf seiner Nährpflanze, *Lasianthus*, auf den Philippinen sehr häufig vor, doch habe ich ihn bisher stets ohne Fruchtschicht angetroffen; auch das vorliegende Material des Wirtspilzes zeigt leere Gehäuse.

Ob der Schmarotzerpilz ein freies Myzel entwickelt oder nicht, konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Er kann einstweilen nur bei *Dimerina* untergebracht werden.

Glomerella Pandani Syd. nov. spec.

Perithecia amphigena, plerumque in partibus foliorum dilute ochracee coloratis lineis tenuibus griseolis indistincte et irregulariter areolatis longe lateque dispersa, saepe greges minutos irregulares formantia, in mesophyllo profunde immersa, vix vel leniter depresso-globosa, 170—250 μ diam., tantum ostiolo obtuse conoideo vel papilliformi poro pertuso punctiformiter erumpentia; pariete ca. 12 μ crasso, e cellulis plerumque indistinctis 3—5 μ diam. metientibus pellucide olivaceo-brunneis compositio, intus subito in stratum tenue concentrice fibrosum hyalinum transeunte; asci sat numerosi, clavati vel subfusoidei, antice obtuse rotundati, subsessiles vel breviter noduloseque stipitati, 8-spori, tenuiter tunicati, p. sp. 55—80 ≈ 14—18 μ; sporae plus minus distichae, oblongo-ovatae vel oblongo-ellipsoideae, subinde fere oblongo-cylindraceae, utrinque late rotundatae, vix vel paullo attenuatae, rectae vel paullo inaequilaterae, continuae, hyalinae, in senectute saepe dilutissime griseo-brunneolae, 14—19 ≈ 7—9 μ; paraphysoides parce evolutae, indistincte fibrosae, mox mucosae.

Hab. in foliis emortuis Pandani utilissimi Elm., Irosin, prov. Sorsogon ins. Philippin., VI. 1916, leg. A. D. E. Elmer (no. 16367).

Perithezien meist in hell gelbbraun oder ockergelb gefärbten, durch zarte, graue oder graubräunliche Linien oft undeutlich und ganz unregelmäßig gefelderten Stellen auf beiden Seiten der Blätter mehr oder weniger weitläufig, ziemlich unregelmäßig und dicht zerstreut, meist kleine, ganz unregelmäßige dichte Gruppen bildend, subepidermal dem Mesophyll vollständig und tief eingewachsen, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, oft etwas unregelmäßig, 170—250 μ im Durchmesser, nur mit dem stumpf kegel- oder papillenförmigen, sich durch einen ganz unregelmäßig eckigen, sehr verschieden großen Porus öffnenden Ostiolum punktförmig hervorbrechend. Peritheziummembran ziemlich derbhäutig, im Alter etwas brüchig werdend, ca. 12 μ dick, aus unregelmäßig oder rundlich eckigen, meist sehr undeutlichen, meist ca. 3—5 μ großen, dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine dünne, konzentrisch faserige, kaum oder nur sehr undeutlich zellige hyaline Schicht übergehend, außen in der oberen Hälfte meist fest, weiter unten kaum oder nur spärlich mit ganz verschrumpften Substratresten verwachsen, nur sehr spärlich mit ca. 2—3,5 μ dicken, durchscheinend grau-

oder olivenbraunen, ziemlich kurzgliedrigen, dünnwandigen, meist schon stark verschrumpften Nährhyphen besetzt. Aszi ziemlich zahlreich, zum größten Teile schon verdorben und fast ganz verschrumpft, keulig oder etwas spindelig, oben stumpf abgerundet, kaum oder schwach, nach unten meist deutlich und allmählich verjüngt, fast sitzend oder kurz und ziemlich dick knopfig gestielt, 8-sporig, ziemlich dünn- und zartwandig, p. sp. ca. 55—80 μ lang, 14—18 μ breit. Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich eiförmig oder gestreckt ellipsoidisch, bisweilen fast länglich zylindrisch, beidendig breit abgerundet, kaum oder schwach verjüngt, gerade oder etwas ungleichseitig, selten schwach gekrümmt, einzellig, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder mit sehr undeutlich feinkörnigem Plasma, sich im Alter oft sehr hell graubräunlich färbend, 14—19 ≈ 7—9 μ, mit dünnem Epispor, deshalb leicht verschrumpfend. Paraphysoiden spärlich, undeutlich faserig, bald ganz verschleimend.

Es wäre möglich, daß dieser Pilz mit *Physalospora Pandani* Ell. et Ev. aus Tennessee (USA.) identisch ist, da die allerdings ziemlich kurze Beschreibung dieser Art im allgemeinen auf die vorliegenden Exemplare paßt. Leider liegt die Ellis'sche Art nicht zum Vergleich vor. Sollte sich die Identität später tatsächlich herausstellen, so wären dem von mir gegebenen obigen Speziesnamen Ell. et Ev. als Autoren in Klammern beizufügen.

Phyllachora melatephra Syd. nov. spec.

Stromata irregulariter laxeque sparsa, rarius bina vel complura seriatim vel parallele stipata, decolorationes flavo- vel rufo-brunneas efformantia, secus longitudinem foliorum elongata, usque 12 mm longa, in media parte 1—3 mm lata, utrinque attenuata, superne opace grisea, inferne subatra, pro maxima parte tantum e reliquiis substrati vietis brunnee coloratis hyphis ramosis griseo- vel olivaceo-brunneolis percursis composita; perithecia in series parallelas dense monostiche stipata, depresso-globosa vel late ellipsoidea, saepe angulata, 250—400 μ diam., ostiolo plano lato obtuse conico vel papilliformi poro ca. 20 μ lato pertuso punctiformiter erumpentia; pariete membranaceo, plerumque ca. 15—20 μ crasso, e pluribus stratis cellularum valde compressarum sat indistinctarum 5—12 μ diam. metientium pellucide atro-brunnearum composito; asci numerosi, clavato-cylindracei, antice obtuse rotundati, postice plerumque distincte attenuati et in stipitem usque 25 μ longum transeuntes, tenuiter tunicati, 8-spori, p. sp. 85—100 ≈ 10—13 μ; sporae oblique monostichae vel incomplete distichae, oblongo-fusoideae, utrinque valde attenuatae, obtuse acutatae, rectae, rarius leniter curvatae, continuae, hyalinae, 20—30 ≈ 5—7 μ; metaphyses numerosae, late filiformes, tenuissime tunicatae, 2—3 μ latae, mox mucosae.

Hab. in foliis Rhynchosporae corymbosae (L.) Britton, Finca „Las Cañas" pr. Jamundi, valle del Cauca, Colombia, 15. V. 1929, leg. C. E. Chardon et J. A. B. Nolla (no. 270).

Stromata ganz unregelmäßig und locker zerstreut, mitunter zu zwei oder mehreren parallel nebeneinanderstehend oder reihenweise angeordnet, ohne Fleckenbildung, nur gelb- oder rötlichbraune, ziemlich unscharf begrenzte Verfärbungen verursachend, in der Längsrichtung der Blätter stark gestreckt, bis etwa 12 mm lang, in der Mitte 1—3 mm breit, beidendig schmäler werdend, oberseits matt grau, unterseits schwärzlich. Das Stromagewebe besteht der Hauptsache nach nur aus den stark gebräunten und verschrumpften Resten des Substrats, welche von einem lockeren, seltener ziemlich dichten Geflecht von dünnwandigen, netzartig verzweigten, hell grau- oder olivenbräunlich gefärbten Hyphen durchzogen werden. Hypophyll wird auch die Epidermis durch Stromagewebe infiziert, doch kommt es hier nicht zur Bildung einer geschlossenen, klypealen Stromaplatte; nur rings um die Mündungen wird oft ein kleiner kreisringförmiger, mit der Epidermis verwachsener Klypeus gebildet. Perithezien in parallelen Reihen dicht einschichtig neben- und hintereinander stehend, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, durch gegenseitigen Druck oft stark abgeplattet und kantig, ca. 250—400 μ im Durchmesser, mit breitem, flachem, stumpf kegel- oder papillenförmigem, von einem rundlichen, ca. 20 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum punktförmig hervorbrechend. Peritheziummembran häutig, sehr verschieden, meist etwa 15—20 μ dick, aus mehreren Lagen von sehr stark zusammengepreßten, meist auch ziemlich undeutlichen, ganz unregelmäßig eckigen, ca. 5—12 μ großen, dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen Zellen bestehend, außen keine scharfe Grenze zeigend, ganz allmählich in das Gewebe des Stromas übergehend. Aszi zahlreich, keulig zylindrisch, oben stumpf abgerundet, kaum oder schwach, unten meist stärker verjüngt, in einen bis ca. 25 μ langen Stiel übergehend, ziemlich dünn- und zartwandig, 8-sporig, p. sp. ca. 85 bis 100 μ lang, 10—13 μ breit. Sporen schräg ein- oder unvollkommen zweireihig, länglich spindelförmig, beidendig stark verjüngt, stumpf zugespitzt, gerade, selten ungleichseitig oder schwach gekrümmt, einzellig, hyalin, mit feinkörnigem Plasma, oft auch mit 1—2 größeren Öltropfen, 20—30 μ lang, 5—7 μ breit. Metaphysen zahlreich, breitfädig, sehr zartwandig, meist einfach, 2—3 μ breit, mit locker feinkörnigem Plasma, bald stark verschrumpfend und verschleimend.

Der Pilz ist leider schlecht entwickelt und noch in sehr jungem Zustande. Daher läßt sich auch nicht mit absoluter Gewißheit sagen, ob die reifen Sporen ein- oder mehrzellig, hyalin oder gefärbt sein werden. Vermutlich werden sie jedoch einzellig und hyalin sein, so daß der Pilz unter dieser Voraussetzung nur als *Phyllachora* beschrieben werden kann.

Stevens[1]) hat eine *Guignardia Rhynchosporae* aus Portorico aufgestellt, deren Sporenbeschreibung ausgezeichnet zu dem vorliegenden Pilze paßt. Trotzdem ist jedoch nicht anzunehmen, daß der kolumbische

[1]) Cfr. Transact. of the Illinois Acad. of Sc. X, p. 184 (1917).

Pilz mit dieser identisch ist, soweit sich dies nach der sonstigen sehr kurzen Beschreibung beurteilen läßt.

Uleothyrium leptocarpum Syd. nov. spec.

Mycelium tantum hypophyllum, pelliculas plus minus effusas saepe totam folii superficiem obtegentes continuas vel interruptas atro-griseas vel brunneo-atras formans, ex hyphis densissime intertextis et copiose reticulato-ramosis 2—3 μ latis indistincte septatis pellucide atro-brunneis haud hyphopodiatis compositum; thyriothecia dense dispersa vel hinc inde aggregata, saepe connexa, ambitu orbicularia, 100—150 μ diam.; strato basali plano indistincte fibroso dilute flavo-brunneolo; strato tegente plano-convexulo, e seriebus radiantibus rectis cellularum atro-brunnearum vix vel parum elongatarum 2—3 μ latarum composito, ad ambitu in mycelium transeunte, omnino clauso, in maturitate stellatim dehiscente; asci oblongo-ovati, subinde elongati, 8-spori, sessiles, ad apicem late rotundati et sat crasse tunicati, basim versus attenuati, 27—34 ≈ 10—14 μ; sporae plerumque fasciculatae, aciculari-clavulatae, apicem versus sensim attenuatae, sed obtuse rotundatae, basim versus sensim sed fortiter attenuatae et acutae, subrectae vel leniter inaequilaterae, diu hyalinae, tandem (jam in asco) fuligineae, totae 22—25 μ longae, cellula superiore plerumque breviore sed latiore 9—11 μ longa et ad septum 3—3,5 μ crassa, inferiore 10—14 μ longa et ad septum ca. 2—2,5 μ crassa; paraphysoides sat numerosae, fibrosae.

Hab. in foliis vivis vel languidis Baccaureae spec., Irosin, prov. Sorsogon ins. Philippin., IX. 1916, leg. A. D. E. Elmer (no. 17 344).

Myzel nur hypophyll, ohne Fleckenbildung, mehr oder weniger weit ausgebreitete, oft die ganze Blattfläche bedeckende, zusammenhängende oder etwas unterbrochene, grauschwarze oder braunschwarze Überzüge bildend, aus sehr dicht verflochtenen und reich netzartig verzweigten, 2—3 μ dicken, ziemlich dünnwandigen, sehr undeutlich septierten, durchscheinend schwarzbraunen, wirr durcheinander laufenden Hyphen bestehend, ohne Hyphopodien. Thyriothezien mit den Pykniden der zugehörigen Nebenfruchtformen weitläufig dicht zerstreut oder herdenweise, nicht selten zu mehreren gehäuft und dann mit den Rändern verwachsen, im Umrisse rundlich, oft etwas eckig, ca. 100—150 μ im Durchmesser. Basalschicht ganz flach, der Epidermis anliegend, von undeutlich faserigem, hell gelbbräunlichem Gewebe. Deckschicht flach konvex vorgewölbt, aus etwas dickwandigen, durchscheinend oder fast opak schwarzbraunen, in geraden, radiären Reihen angeordneten, kaum oder nur schwach gestreckten, ca. 2—3 μ breiten Zellen bestehend, am Rande in die Hyphen des Myzels ausstrahlend, vollständig geschlossen, bei der Reife in Form von 3—5 ziemlich spitz dreieckigen Lappen unregelmäßig sternförmig aufreißend. Schläuche meist länglich-eiförmig, seltener verlängert und schmäler, an der Spitze abgerundet und dickwandig, nach der Basis zu mehr oder weniger verjüngt, sitzend, 8-sporig, 27—34 ≈ 10—14 μ. Sporen

zu 8 parallel nebeneinander liegend, nur in den seltener auftretenden verlängerten Schläuchen etwas unregelmäßiger angeordnet, sehr schmal keulenförmig, fast nadelförmig, vom Septum aus nach der Spitze allmählich verschmälert, stumpf abgerundet, nach der Basis zu allmählich, jedoch stark verschmälert und scharf zugespitzt, fast gerade oder etwas ungleichseitig, lange hyalin, schließlich noch innerhalb der Schläuche intensiv braun gefärbt, 22—25 μ lang, die obere Zelle 9—11 μ lang, am Septum am breitesten, 3—3,5 μ, die untere Zelle 10—14 μ lang, am Septum etwa 2 bis 2,5 μ dick. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, faserig.

Zu diesem Pilze gehören 2 Konidienformen:

1. Pykniden rundlich, 80—110 μ groß, genau wie die Thyriothezien gebaut, sich aber in der Mitte durch einen rundlich eckigen, unscharf begrenzten, 5—10 μ weiten Porus öffnend. Konidien schmal spindelförmig, beidendig stark verjüngt, scharf zugespitzt und in kurze, dornförmige, ca. 1—2 μ lange, kaum 0,5 μ dicke, hyaline, gerade Anhängsel (Spitzchen) übergehend, gerade, selten etwas ungleichseitig oder schwach gekrümmt, einzellig, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder sehr undeutlich körnig, ohne Anhängsel 10—12,5 μ lang, 2—3 μ dick, auf der Innenfläche der Deckschicht entstehend (wie, läßt sich nicht mehr erkennen).

2. Pykniden wie bei der vorigen Form, aber viel kleiner, nur 25—50 μ im Durchmesser. Konidien sehr klein, stäbchenförmig, gerade oder schwach gekrümmt, beidendig stumpf, einzellig, hyalin, 2—2,5 μ lang, 0,5 μ dick. Die Entstehungsweise ist nicht mehr erkennbar.

Von diesem Pilze liegt zwar ein ziemlich reichliches Material vor, doch ist dasselbe leider äußerst schlecht entwickelt, so daß obige Beschreibung wahrscheinlich in manchen Punkten einer Ergänzung bedarf. Der Pilz paßt recht gut zur Gattung *Uleothyrium* Petr., welche, nach ihrer Typusart beurteilt, zwar lembosoide Fruchtkörper besitzt, während die oben beschriebene Art durch rundliche Gehäuse gekennzeichnet ist; doch glaube ich, daß dieses Merkmal im vorliegenden Falle allein zur Aufstellung einer besonderen Gattung nicht genügen dürfte, zumal auch die jüngeren Fruchtkörper der Typusart, *U. amazonicum* Petr., wie aus den von mir in Venezuela gesammelten Exemplaren hervorgeht, im Umriß mehr oder weniger rundlich sind. Bei der neuen Art wurden nur 2-zellige Sporen beobachtet, was aber vielleicht lediglich auf die schlechte Beschaffenheit des vorliegenden Materials zurückzuführen ist.

Stomiopeltis deviata Syd. nov. spec.

Plagulae tenues, parum visibiles, indeterminatae, fumoso-brunneae vel griseo-brunneolae, plus minus confluentes, variae magnitudinis, e membrana continua constantes; hyphae primariae membranae plus minus reticulato-ramosae, septatae, pellucide olivaceo-brunneae, rectiusculae, subinde 2—3 parallele currentes, 3—4,5 μ crassae, secundariae tenuiores; totum spatium inter has hyphas est compositum ex hyphis plerumque fortiter macandrice curvatis ca. 2—3,5 μ crassis; perithecia in membrana

laxe vel densiuscule dispersa, subinde 2—3 densius stipata, haud confluentia, ambitu rotundata, 130—170 μ diam., dimidiato-scutata, in centro vertiris poro irregulariter rotundo vel late elliptico ca. 15—25 μ lato aperta; membrana basali hyalina vel subhyalina; strato tegente convexule prominulo, maeandrice plectenchymatico, ex hyphis radiantibus brunneis 2,5—3,5 μ latis composito, ad peripheriam in membranam mycelicam transeunte; asci marginales, centrum versus convergentes, clavati, postice plus minus saccato-dilatati, antice late rotundati, firme et crasse tunicati, 24—35 μ longi, in parte inferiore 10—14 μ lati, 8-spori; sporae 2—3-stichae, oblongo-clavatae, antice vix vel non attenuatae late rotundatae, postice distincte et plerumque fortiter attenuatae, circa medium septatae, non constrictae, hyalinae, 10—12 μ longae, cellula superiore 3,5—4,5 μ lata, inferiore angustiore; paraphysoides numerosae, filiformes, usque 1 μ crassae, plerumque simplices.

Hab. in epicarpio duro fructuum Solani grandiflori, Los Baños, prov. Laguna, ins. Philippin., VII. 1924, leg. D. Malabanan.

Myzelrasen auf der harten Fruchtschale zarte, ziemlich unscheinbare, ganz unbestimmte, graubräunliche, mehr oder weniger zusammenfließende und sehr verschieden große Überzüge bildend, die aus einem kontinuierlichen Häutchen bestehen. Die ziemlich gerade verlaufenden Haupthyphen dieser Häutchen sind mehr oder weniger deutlich netzartig verzweigt, septiert, durchscheinend olivenbraun, 3—4,5 μ breit, zu 2 oder 3 fast strangartig nebeneinanderlaufend, ziemlich kurzgliedrig. Die Zwischenräume zwischen diesen Haupthyphen bestehen aus einer mehr oder weniger heller gefärbten Schicht meist stark mäandrisch gekrümmter Hyphen verschiedener Dicke, von denen die zarteren nur etwa 2 μ, die breiteren 3—3,5 μ dick sind. In diesem kontinuierlichen Häutchen sind die Fruchtkörper bald locker, bald ziemlich dicht angeordnet, häufig regelmäßig, mitunter auch ganz unregelmäßig verteilt oder auch zu 2—3 dicht beisammenstehend, ohne jedoch zusammenzufließen. Sie sind im Umriß ziemlich regelmäßig rund oder fast rund, meist 130—170 μ im Durchmesser, halbiert schildförmig, ziemlich stark konvex vorgewölbt und öffnen sich in der Mitte des Scheitels durch einen regelmäßig rundlichen oder breit elliptischen, mitunter etwas eckigen, meist nicht scharf begrenzten, 15 bis 25 μ weiten Porus. Basalschicht ganz flach, der Epidermis anliegend, hyalin oder subhyalin. Deckschicht mäandrisch-plektenchymatisch, aus radiär, aber stark wellig oder mäandrisch gekrümmten, verwachsenen, ziemlich dunkelbraun gefärbten, mitunter fast opak schwarzbraunen, 2,5—3,5 μ breiten Hyphen bestehend, am Rande in das Myzelhäutchen übergehend. Aszi randständig, gegen die Mitte des Scheitels hin konvergierend, um eine senkrecht faserige subhyaline Mittelsäule ringförmig angeordnet, keulig, unten mehr oder weniger sackartig erweitert, oben breit abgerundet, fast sitzend, derb- und dickwandig, mit verdickter Scheitelmembran, 24—35 μ lang, im unteren Teile 10—14 μ breit, im oberen Teil

meist nur bis 11 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig oder im unteren Teile undeutlich 3-reihig, länglich-keulig, oben nicht oder kaum verjüngt, breit abgerundet, nach unten allmählich, aber deutlich und häufig stark verjüngt, dann fast tropfenartig aussehend, gerade, seltener etwas ungleichseitig, ungefähr in der Mitte septiert, nicht eingeschnürt, hyalin, 10—12 μ lang, obere Zelle 3,5—4,5 μ breit, untere Zelle an der Querwand meist um 1 μ schmäler. Paraphysoiden zahlreich, so lang wie die Schläuche oder dieselben mehr oder weniger überragend, fädig, meist einfach, seltener verzweigt, bis 1 μ dick.

Die Form ist durch das Vorkommen an den harten noch grünen oder schon gelb gefärbten Fruchtschalen bemerkenswert. Sie weicht auch dadurch von den bisher bekannten Arten der Gattung auffällig ab, daß das Subikulum nicht aus einzelnen Hyphen, sondern aus einem zarten, kontinuierlichen Häutchen besteht. Es mag sein, daß diese stärkere Ausbildung des Subikulums auf das Vorkommen des Pilzes an der harten Fruchtschale bedingt ist, während er normal wohl auf den Blättern auftreten und alsdann das Subikulum wie bei der Typusart aus einzelnen Hyphen bestehen wird.

Rhytisma bontocense Syd. nov. spec.

Apothecia sparsa, ambitu orbicularia vel late elliptica, saepe paullo irregularia, 1,5—4 mm diam., subinde bina vel complura aggregata tunc plus minus connata et majora, in juventute fere phyllachoroidea, clypeum in utraque epidermide 60—80 μ crassum in epiphyllo planiusculum in hypophyllo plus minus convexule prominulum e cellulis fere opace atro-brunneis compositum formantia; hymenium semper hypophyllum, annulum ca. 0,5—1,5 mm latum formans et stroma centrale ca. 250 μ crassum sterile atro-brunneum parenchymatice contextum cingens, primitus a clypeo tectum, in maturitate nudum flavo- vel griseo-brunneolum; hypothecium ca. 20—30 μ crassum, subhyalinum vel dilutissime griseo-brunneolum; asci clavati vel cylindraceo-clavati, antice late rotundati, deorsum in stipitem longum attenuati, p. sp. ca. 60—100 × 13—16 μ, octospori; sporae di- vel incomplete tristichae, cylindraceae vel cylindraceo-fusoideae, antice non vel vix attenuatae obtuse rotundatae, postice plerumque magis attenuatae, continuae, hyalinae, ca. 25—32 × 3 μ; paraphyses numerosissimae, filiformes, ca. 1,5 μ latae.

Hab. in foliis vivis Ilicis Buergeri Miq. var. Rolfei (Elm.) Loesen., Mt. Caua, Bontoc subprov., ins. Philippin., 10. III. 1920, leg. M. Ramos et G. Edaño (no. 38 281).

Fruchtkörper weitläufig, ganz unregelmäßig und locker zerstreut, ohne echte Fleckenbildung, aber oft von hell gelblichen oder gelbbräunlichen Verfärbungszonen umgeben, im Umrisse rundlich oder breit elliptisch, oft etwas eckig und mehr oder weniger unregelmäßig, meist ca. 1½—4 mm im Durchmesser, bisweilen zu 2—3 dicht gehäuft beisammen- oder hintereinander stehend, dann mehr oder weniger verwachsen und zusammen-

fließend, größer und ganz unregelmäßig werdend. In der Jugend zeigen die Fruchtkörper einen ziemlich typisch phyllachoroiden Habitus. Sowohl hypophyll als auch epiphyll wird in der Epidermis ein ca. 60—80 μ dicker, scharf begrenzter, epiphyll ziemlich flacher, auf der Unterseite jedoch mehr oder weniger stark konvex vorgewölbter Klypeus entwickelt. Derselbe besteht aus einem ziemlich brüchig-kohligen Gewebe von rundlich eckigen, ca. 4—6 μ großen, etwas dickwandigen, fast opak schwarzbraun gefärbten Zellen. Die Fruchtschicht entwickelt sich stets hypophyll. In der Jugend wird sie vom Klypeus bedeckt und zeigt keine Spur einer vorgebildeten Öffnung. Sie hat meist die Gestalt eines ca. $^1/_2$—$1^1/_2$ mm breiten, unregelmäßigen Kreisringes, welcher ein zentrales, ca. 250 μ dickes, steriles, schwarzbraunes, parenchymatisches Stroma umgibt. Bei der Reife reißt der Klypeus meist kreisringförmig auf. Es entsteht zuerst ein kreisringförmiger, dickberandeter Spalt, welcher sich durch Ausbröckeln allmählich erweitert, so daß die gelb- oder graubräunliche Fruchtschicht entblößt wird. Der mittlere, über dem sterilen Stromagewebe befindliche Teil des Klypeus wird erst spät abgeworfen, oft erst dann, wenn die Fruchtschicht fast ganz verschwunden ist. Zwischen der Fruchtschicht und dem Klypeus der Blattoberseite entwickelt sich ein mächtiges Basalstroma. Dasselbe wird von ganz verschrumpften Substratresten durchsetzt, von zahlreichen, ganz unregelmäßigen Hohlräumen unterbrochen, und besteht wenigstens im mittleren Teile aus drei deutlich und oft ziemlich scharf voneinander getrennten Schichten. Unmittelbar unter der Fruchtschicht ist das Gewebe parenchymatisch und besteht aus rundlich eckigen, durchscheinend schwarzbraunen, ca. 3—8 μ großen, etwas dickwandigen Zellen. Genau so ist auch das Gewebe unmittelbar unter dem Klypeus der Blattoberseite gebaut. Zwischen diesen beiden Schichten befindet sich in der Mitte oft eine dritte, ca. 150—200 μ dicke, oft von großen Hohlräumen durchsetzte Schicht, welche aus subhyalinen, ziemlich dickwandigen und englumigen, ca. 3—5 μ großen Zellen besteht und gegen die dunkel gefärbten Stellen des Stromas meist scharf begrenzt ist. Hypothezium ca. 20—30 μ dick, von subhyalinem oder sehr hell graubräunlich gefärbtem, undeutlich kleinzelligem Gewebe. Schläuche keulig oder zylindrisch-keulig, an der Spitze breit abgerundet, nach unten zu allmählich in einen langen Stiel verschmälert, p. sp. ca. 60—100 ≈ 13—16 μ. Sporen 2- bis unvollständig 3-reihig, zylindrisch oder verlängert zylindrisch-spindelförmig, nach der Spitze zu meist nicht oder kaum verjüngt und stumpf abgerundet, nach der Basis zu meist stärker verjüngt und mitunter etwas zugespitzt, gerade oder etwas ungleichseitig, nicht selten auch leicht gekrümmt, einzellig, hyalin, mit feinkörnigem Plasma, etwa 25—32 μ lang, 3 μ breit. Paraphysen sehr zahlreich, die Aszi überragend, fadenförmig, etwa 1,5 μ breit.

Es liegt zwar ein reichhaltiges Material vor, doch ist es leider sehr schlecht entwickelt, da fast alle Fruchtkörper von einem schwarzen, be-

reits überreifen Hyphomyceten befallen sind. Nur vereinzelt wurden einige reife Fruchtkörper angetroffen, die noch eine Fruchtschicht aufwiesen. Schläuche mit Sporen finden sich an solchen Fruchtkörpern zwar reichlich, doch sind sie stark verschrumpft. Die obige sich auf die Schläuche und Sporen beziehende Beschreibung ist daher zweifellos verbesserungsbedürftig, insbesondere müssen die Maßangaben nach besserem Material nachgeprüft werden. Da die Matrix bekannt ist, somit eine Identifizierung neuer Funde ohne jede Schwierigkeit möglich ist, wird eine Ergänzung resp. Verbesserung der Beschreibung mit Leichtigkeit vorgenommen werden können.

Asteromella luzulina Syd. nov. spec.

Maculae nullae; pycnidia hypophylla, inter foliorum nervos in series longitudinales parallelas plus minus dense disposita, depresso-globosa, 35—70 μ diam., subepidermalia, tantum ostiolo papilliformi poro rotundo pertuso punctiformiter erumpentia; pariete membranaceo, ca. 5—7 μ crasso, plerumque e 2—3 stratis cellularum rotundato-angulatarum ad basim et latera dilute olivaceo-brunnearum ad verticem paullo obscurius coloratarum 3—4,5 μ diam. metientium introrsum minorum et dilutius coloratarum composito, tandem in stratum tenue hyalinum conidia gerens transeunte; conidia cylindraceo-bacillaria, utrinque non vel vix attenuata, obtuse rotundata, recta vel leniter inaequilatera, continua, hyalina, 4—6 ≈ 1 μ.

Hab. in foliis emortuis vel subemortuis Luzulae maximae DC., Geiergrund pr. Hainchen, Kreis Siegen, Westfalen, Germania, 20. VI. 1931, leg. A. Ludwig.

Ohne besondere Fleckenbildung. Pykniden fast ausschließlich hypophyll, zwischen den Blattnerven in 2—3 parallel verlaufenden Längsreihen angeordnet, meist zu vielen mehr oder weniger dicht hintereinander stehend, nicht selten auch lockerer verteilt, niedergedrückt-kugelig, 35 bis 70 μ im Durchmesser, subepidermal eingewachsen, nur mit den papillenförmigen, von einem rundlichen Porus durchbohrten Ostiolum punktförmig hervorragend. Pyknidenmembran häutig, ca. 5—7 μ dick, meist aus 2—3 Lagen von rundlich eckigen, unten und an den Seiten hell olivenbräunlich gefärbten, am Scheitel etwas dunkleren, ziemlich dünnwandigen, 3—4,5 μ großen, nach innen zu kleiner werdenden und sich allmählich heller färbenden Zellen bestehend, schließlich in eine sehr dünne, hyaline, sehr kleinzellige Schicht übergehend, auf der die Konidien sitzen. Konidien zylindrisch-stäbchenförmig, beidendig nicht oder kaum verjüngt, stumpf abgerundet, gerade oder etwas ungleichseitig mitunter leicht gekrümmt, einzellig, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt, 4—6 μ lang, ca. 1 μ breit.

Phomopsis Durionis Syd. nov. spec.

Maculae plerumque marginales vel apicales, irregulares, dein effusae et magnam folii partem occupantes, margine ca. 2—3 mm lato rufo-brunneo, tandem pallescentes et albido-griseae; pycnidia semper epiphylla, longe

lateque dispersa, subinde fere concentrice disposita, depresso-globosa vel lenticularia, ca. 120—130 μ diam., 50—70 μ alta, ostiolo breviter conoideo poro ca. 25 μ lato pertuso epidermidem perforantia, in parenchymate folii innata; pariete ca. 10—14 μ crasso, parenchymatice e cellulis dilute flavo-brunneis introrsum fere hyalinis ca. 6 μ diam. metientibus reliquiis substrati plus minus percursis composito; conidia oblongo-fusoidea vel fere ellipsoidea, utrinque attenuata, utrinque 1-guttulata, 5—7,5 × 2—2,5 μ; conidiophora densissime stipata, bacillaria, apicem versus attenuata, 10—17 μ longa, in parte inferiore 1,5—2,5 μ lata.

Hab. in foliis languidis vel subemortuis Durionis zibethini Murr., Bangkok, Siam (O. A. Reinking).

Flecke meist vom Rande oder der Spitze ausgehend, ganz unregelmäßig, sich allmählich ausbreitend und größere Teile des Blattes zum Absterben bringend, mit ca. 2—3 mm breitem, braunem oder rotbraunem Rande, später verblassend, weißlichgrau. Fruchtgehäuse nur oberseits, weithin ziemlich gleichmäßig und dicht zerstreut, nicht selten in unvollkommen konzentrischen Kreisen angeordnet, niedergedrückt rundlich oder linsenförmig, etwa 120—160 μ im Durchmesser, 50—70 μ hoch, mit kurz kegelförmigem, von einem fast kreisrunden, ca. 25 μ weiten Porus durchbohrtem Ostiolum die Oberhaut durchbrechend, dem Blattparenchym eingewachsen. Pyknidenwand ca. 10—14 μ dick, von kleinzellig parenchymatischem, aushell gelblich braun gefärbten, innen fast hyalinen unregelmäßig eckigen, ca. 6 μ großen, dünnwandigen Zellen bestehendem, mehr oder weniger von gebräunten Substratresten durchsetztem Gewebe. Konidien länglich spindelförmig oder fast ellipsoidisch, beidendig, am unteren Ende oft etwas stärker verjüngt, stumpf abgerundet, meist mit 2 ziemlich undeutlichen, meist polständigen Öltröpfchen, gerade oder schwach ungleichseitig, 5—7,5 × 2—2,5 μ (sehr selten bis 10 μ lang). Konidienträger sehr dicht stehend, die ganze Innenseite der Fruchtgehäuse, seltener nur die Basis und die Seitenwände überziehend, stäbchenförmig, gegen die Spitze hin verschmälert, ca. 10—17 μ lang, unten 1,5—2 μ, zuweilen auch bis 2,5 μ dick.

Der Pilz kann nur als eine blattbewohnende *Phomopsis* einfachsten Baues betrachtet werden, da er in allen wesentlichen Merkmalen ganz mit den typischen Formen der Gattung übereinstimmt. *Phyllosticta Durionis* A. Zimm. aus Java könnte identisch sein, doch werden die Konidien als ellipsoidisch beschrieben. Sollte sich später die tatsächliche Identität beider Aufsammlungen herausstellen, so wäre dem von mir gegebenen Namen Zimmermann als Autor in Klammern hinzuzufügen. Vom Kongo hat Delacroix eine blattbewohnende *Phyllosticta Nephelii* beschrieben, die außer an *Nephelium* gelegentlich auch an *Durio zibethinus* vorkommen soll. Nach der vom Autor gegebenen allerdings recht kurzen Beschreibung könnte die Form auf *Durio* wohl mit der *Phomopsis Durionis* identisch sein. Da aber *Nephelium* und *Durio* zu zwei ganz verschiedenen

Familien gehören, ist schwerlich anzunehmen, daß beide Formen spezifisch identisch sein werden.

Phyllostictina elodea Syd. nov. spec.

Maculae typicae nullae; pycnidia semper epiphylla, densiuscule aequaliterque dispersa, subinde etiam in greges minutos disposita, in mesophyllo profunde immersa, vix vel leniter depresso-globosa, 140—200 μ diam. epidermidem pustulatim elevatam ostiolo minuto papilliformi poro ca. 10—12 μ lato pertuso punctiformiter perforantia; pariete inferne et ad latera parum evoluto, pro maxima parte tantum e reliquiis substrati vietis et compressis constante, ad verticem tantum saepe melius evoluto subhyalino, circa porum fere semper intensius colorato et plerumque distincte celluloso; conidia numerosissima, late ovata vel ellipsoidea, rarius subglobosa, utrinque late rotundata, continua, hyalina, 7—11 ≻ 5—7 μ; conidiophora jam evanida.

Hab. in folis deciduis subemortuis Bruguierae conjugatae (L.) Merr., Bacawan mangle, Basilan island, ins. Philippin., 11. VI. 1921, leg. G. M. Reyes (no. 40 042).

Fruchtgehäuse ohne Fleckenbildung meist in etwas heller gefärbten, ocker- oder hell lederbraunen, seltener schmutzig graubräunlich verfärbten Stellen wachsend, nur epiphyll, sehr selten auch auf der Blattunterseite, meist weitläufig, ziemlich gleichmäßig und dicht zerstreut, bisweilen auch kleinere, ganz unregelmäßige, seltener fast rundliche oder elliptische Gruppen bildend, subepidermal dem Mesophyll tief eingewachsen, kaum oder schwach niedergedrückt rundlich, selten etwas unregelmäßig, ca. 140—200 μ im Durchmesser, die meist stark pustelförmig vorgewölbte Epidermis nur mit dem kleinen, flachen, papillenförmigen, von einem ganz unregelmäßig eckigen, unscharf begrenzten, ca. 10—12 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum punktförmig durchbohrend. Pyknidenmembran unten und an den Seiten nur sehr schwach entwickelt, ganz unecht, der Hauptsache nach nur aus den verschrumpften und zusammengepreßten Resten des Substrats bestehend, welche von einem subhyalinen, faserigen, kaum oder nur sehr undeutlich zelligen, sich außen in spärliche, tiefer in das Mesophyll eindringende, fast hyaline, dünnwandige Nährhyphen auflösenden Gewebe durchzogen werden. Nur am Scheitel ist das Wandgewebe oft besser entwickelt, subhyalin, rings um den Porus fast immer mehr oder weniger dunkel gefärbt und meist deutlich zellig. Konidien massenhaft, etwas schleimig verklebt zusammenhängend, breit eiförmig oder ellipsoidisch, seltener fast kuglig, oft etwas stumpfeckig, beidendig breit abgerundet, kaum oder nur unten schwach verjüngt, gerade oder etwas ungleichseitig, einzellig, hyalin, mit homogenem, ziemlich grobkörnigem Plasma und schleimig verquollenem Epispor, 7—11 ≻ 5—7 μ. Konidienträger nicht mehr erkennbar oder sehr stark verschrumpft, wohl nicht über 6 μ lang.

Phyllostictina Tinosporae Syd. nov. spec.

Pycnidia semper hypophylla, in partibus matricis plus minus albido-grisee decoloratis laxe vel densiuscule dispersa, subepidermalia, depresso-globosa vel late ellipsoidea, subinde sat irregularia, variae magnitudinis, 70—150 μ diam., ostiolo plano papilliformi poro rotundo ca. 8 μ lato pertuso punctiformiter erumpentia; pariete membranaceo, ca. 7—12 μ crasso, e stratis 1—3 cellularum pellucide olivaceo-brunnearum ca. 4—8 μ diam. metientium composito, introrsum subito in stratum tenue hyalinum minute cellulosum transeunte; conidia ovata vel ellipsoidea, raro subglobosa, utrinque late rotundata, recta vel inaequilatera, continua, hyalina, 7—11 ≈ 5—6 μ; conidiophora brevissime bacillaria, cylindracea, jam mucosa.

Hab. in foliis emortuis Tinosporae cordifoliae Miers, Ahmedabad, Bombay, India or., XI. 1929, leg. S. L. Ajrekar.

Fruchtgehäuse nur hypophyll, in mehr oder weniger weißlichgrau verfärbten Stellen des Blattes ziemlich gleichmäßig, locker oder dicht zerstreut, nicht selten zu 2—3 etwas dichter beisammenstehend, oft in Gesellschaft einer anderen, wohl zu *Leptodothiorella* gehörigen Nebenfruchtform wachsend, subepidermal sich entwickelnd, niedergedrückt rundlich oder breit ellipsoidisch, bisweilen ziemlich unregelmäßig, sehr verschieden groß, meist 70—150 μ im Durchmesser, nur mit dem flachen, papillenförmigen, von einem rundlichen, ca. 8 μ weiten, ziemlich scharf begrenzten Porus durchbohrten Ostiolum punktförmig hervorbrechend. Pyknidenmembran häutig, etwa 7—12 μ dick, selten einzellschichtig, meist aus 2—3 Lagen von ganz unregelmäßig eckigen, kaum oder nur sehr schwach zusammengepreßten, ca. 4—8 μ großen, dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen Zellen bestehend, innen rasch in eine dünne, hyaline, undeutliche kleinzellige Schicht übergehend, außen fest mit gebräunten Substratresten verwachsen, meist keine scharfe Grenze zeigend. Konidien etwas schleimig verklebt zusammenhängend, eiförmig oder ellipsoidisch, selten fast kugelig, beidendig breit abgerundet, kaum oder nur an einem Ende schwach verjüngt, gerade oder ungleichseitig, oft auch ziemlich unregelmäßig, einzellig, hyalin, meist mit einem größeren, zentralen Öltropfen und ziemlich undeutlich feinkörnigem Plasma, 7—11 μ lang, 5—6 μ breit. Konidienträger sehr kurz stäbchenförmig zylindrisch, schon stark verschrumpft und verschleimt, nicht mehr deutlich erkennbar.

Der *Leptodothiorella*-artige Pilz ist überreif und läßt sich deshalb nicht sicher klassifizieren.

Dothiorella palawanensis Syd. nov. spec.

Maculae singulae, fere semper marginales vel apicales, irregulares, plus minus effusae et magnam folii partem occupantes, primitus sordide rufo-brunneae vel alutaceae, dein expallentes, linea elevata rufo- vel violaceo-brunnea definitae; pycnidia plerumque epiphylla, in mesophyllo profunde et omnino immersa, plus minus depresse globosa, ca. 180—300 μ diam.,

tantum ostiolo papilliformi vel obtuse conoideo poro aperto punctiformiter erumpentia; pariete 12—20 μ, rarius usque 25 μ crasso, e pluribus stratis cellularum atro-brunnearum 5—16 μ diam. metientium composito, introrsum subito in stratum hyalinum tenue concentrice fibrosum transeunte; conidia numerosissima, oblonga, antice obtuse rotundata et vix vel leniter, postice plerumque magis attenuata, saepe subclavulata vel fere fusoidea, continua, hyalina, 10—21 ≷ 4—5 μ; conidiophora jam mucosa.

Hab. in foliis vivis vel languidis Ilicis cymosae Bl., Taytay, ins. Palawan Philippinarum, 30. IV. 1913, leg. E. D. Merrill (no. 8802).

Flecke meist ganz vereinzelt, fast immer vom Rande oder von der Spitze ausgehend, ganz unregelmäßig, sich allmählich weiter ausbreitend und oft große Teile der Blätter zum Absterben bringend, zuerst schmutzig rot- oder lederbraun, bisweilen undeutlich konzentrisch gezont, später verbleichend, hell grau- oder graubraun werdend, durch eine erhabene, dunkel rot- oder violettbraune Linie scharf begrenzt. Fruchtgehäuse meist epiphyll, seltener auch hypophyll, subepidermal sich entwickelnd, dem Mesophyll tief und vollständig eingewachsen, mehr oder weniger niedergedrückt rundlich, oft auch etwas unregelmäßig, meist ca. 180—300 μ im Durchmesser, selten noch etwas größer, nur mit dem papillen- oder flach und stumpf kegelförmigen, sich durch einen unregelmäßig rundlichen, ca. 12—20 μ weiten Porus öffnenden Ostiolum punktförmig hervorbrechend. Pyknidenmembran sehr verschieden, meist ca. 12—20 μ, seltener bis ca. 25 μ dick, aus einigen Lagen von ganz unregelmäßig polyedrischen, oft sehr undeutlichen, durchscheinend schwarzbraunen, mehr oder weniger zusammengepreßten, dünnwandigen, ca. 5—16 μ großen Zellen bestehend, innen plötzlich in eine dünne, konzentrisch faserige, hyaline Schicht übergehend, außen überall fest mit verschrumpften Substratresten verwachsen, keine scharfe Grenze zeigend, vereinzelt mit meist einfachen und stark gekrümmten, undeutlich septierten, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, dünnwandigen, ca. 2—4 μ breiten Nährhyphen besetzt. Konidien massenhaft, etwas schleimig verklebt zusammenhängend, länglich, oben stumpf abgerundet, kaum oder schwach, unten meist stärker verjüngt und deutlich abgestutzt, oft etwas keulig oder spindelig, gerade, seltener schwach gekrümmt, einzellig, hyalin, mit ziemlich locker feinkörnigem Plasma, 10—21 μ lang, 4—5 μ breit. Konidienträger die ganze innere Wandfläche überziehend, schon stark verschrumpft oder ganz verschleimt, nicht mehr deutlich erkennbar.

Hendersonia uredinophila Syd. nov. spec.

Pycnidia uredinicola, in series parallelas densissime disposita, plus minus saepe fortiter connata, tunc stromata linearia vel breviter striiformia usque 2 mm longa ob ostiola paullatim prominula minute verruculosa formantia, vix vel brevissime depresso- globosa aut late ovata, e mutua pressione saepe leniter applanata vel angulata et irregularia.

ostiolo plano papilliformi vel obtuse conoideo poro ca. 10 μ lato pertuso praedita, ca. 80—140 μ diam.; pariete membranaceo, 5—8 μ crasso, e pluribus stratis cellularum ca. 4—7,5 μ diam. metientium pellucide griseo- vel olivaceo-brunnearum composito, introrsum subito in stratum tenue subhyalinum transeunte; conidia numerosissima, angustissime et elongato-fusoidea, utrinque attenuata, obtusa, plerumque falcato- vel vermiculari-curvata, raro subrecta, 3—4-septata, non constricta, griseo- vel olivaceo-brunneola, 20—38 ≈ 3—4 μ; conidiophora bacillaria, inferne 2—2,5 μ lata, sursum attenuata, simplicia, 6—15 μ longa.

Hab. in uredosoris Pucciniae Kühnii Butl. ad folia Sacchari spec., Malita, Davao prov., Mindanao, ins. Philippin., 29. III. 1921, leg. H. A. Lee (no. 39358).

Fruchtgehäuse stets in den Sori einer Uredinee schmarotzend, in kürzeren oder längeren, parallelen Längsreihen sehr dicht hintereinander stehend, mehr oder weniger, oft stark verwachsen, dann linien- oder sehr schmal streifenförmige, bis ca. 2 mm lange, durch schmale Längsrisse der Epidermis hervorbrechende, durch die etwas vorragenden Mündungspapillen der Gehäuse sehr kleinwarzig rauh erscheinende Stromata bildend, kaum oder nur ziemlich schwach niedergedrückt rundlich oder breit eiförmig, durch gegenseitigen Druck oft etwas abgeplattet und stumpfkantig, dann mehr oder weniger unregelmäßig, mit flachem, papillenförmigen oder stumpf konischem, von einem unregelmäßig rundlichen, ziemlich unscharf begrenzten, ca. 10 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum, ca. 80—140 μ im Durchmesser. Pyknidenmembran ziemlich dünnhäutig, ca. 5—8 μ dick, aus mehreren Lagen von ganz unregelmäßig oder rundlich eckigen, ziemlich dünnwandigen und oft sehr undeutlichen, 4—7,5 μ großen, durchscheinend grau- oder olivenbraun gefärbten Zellen bestehend, innen rasch in eine dünne, subhyaline, faserig kleinzellige Schicht übergehend, außen besonders unten und am Scheitel mit verschrumpften Sporenresten des Wirtspilzes verwachsen und mit spärlichen, meist einfachen, dünnwandigen, durchscheinend olivenbraunen, undeutlich septierten, 2—3 dicken Nährhyphen besetzt. Bisweilen sitzen die Fruchtkörper mit ihrer Basis auf einem rudimentären, undeutlich zelligen, stark mit verschrumpften Substratresten durchsetzten Basalstroma, welches den subepidermalen Zellschichten des Mesophylls eingewachsen ist. Konidien massenhaft, schleimig verklebt zusammenhängend, sehr schmal und verlängert spindelförmig, beidendig, unten oft etwas stärker verjüngt, stumpf, meist sichel- oder wurmförmig gekrümmt, selten fast gerade, mit 3—4, oft ziemlich undeutlichen Querwänden, nicht eingeschnürt, durchscheinend grau- oder olivenbräunlich gefärbt, 20—38 ≈ 3—4 μ. Konidienträger die ganze innere Wandfläche überziehend, pfriemlich stäbchenförmig, unten ca. 2—2,5 μ breit, nach oben hin allmählich und oft ziemlich stark verjüngt, zartwandig, leicht und stark verschrumpfend, einfach, 6—15 μ lang.

Septoria carvi Syd. nov. spec.

Maculae amphigenae, primitus minutae, tandem saepe totum folium occupantes, flavidae vel brunneolae; pycnidia amphigena, depresso-globosa, 60—100 μ diam., poro simplici irregulari praedita; pariete molliter membranaceo, 5—10 μ crasso, e stratis 1—3 cellularum irregulariter angulatarum 3—4,5 μ diam. metientium dilutissime olivaceo-brunnearum composito; conidia filiformia, recta vel subrecta, rarius leniter curvata, utrinque non vel lenissime tantum attenuata, obtuse rotundata, hyalina, saepe minute guttulata, 18—45 ≈ 0,8—1,3 μ; conidiophora filiformi-bacillaria, 2—3 μ longa.

Hab. in foliis Cari carvi L., prope Oberdresselndorf, Kreis Siegen, Westfalen Germaniae, 1. IX. 1931, leg. A. Ludwig.

Flecke auf beiden Blattseiten sichtbar, anfänglich sehr klein, ca. 1 mm groß, rundlich, geblich oder bräunlich, schon bald sich weiter ausdehnend und die ganzen Blattfiederchen zum Absterben bringend. Pykniden amphigen, meist einige Zellschichten tief unter der Epidermis eingesenkt, niedergedrückt kugelig, 60—100 μ groß, mit einfachem, meist ganz unregelmäßigem Porus, bei der Reife oft weit geöffnet. Pyknidenmembran weichhäutig, ca. 5—10 μ dick, aus 1—3 Lagen unregelmäßig eckiger, 3—4,5 großer, dünnwandiger, sehr hell olivenbraun gefärbter Zellen bestehend. Konidien fädig, beidendig meist nicht, seltener sehr schwach verjüngt, stumpf abgerundet, gerade oder fast gerade, seltener etwas geschlängelt oder sehr leicht sichelförmig gekrümmt, mit ziemlich undeutlich körnigem Plasma und häufig mit mehreren sehr kleinen Öltröpfchen, 18—45 ≈ 0,8—1,3 μ, hyalin, auf sehr kurzen, fädig-stäbchenförmigen, ca. 2—3 μ langen Trägern entstehend.

Linochora Howardii Syd. nov. spec.

Stromata irregulariter et laxe sparsa, in maculis minutis griseo-brunneis vel flavo-brunneis solitaria vel 2—3 dense stipata, amphigena, plus minus pustulatim prominula, ostiolis 1—3 papilliformibus praedita, ambitu plus minus orbicularia vel leniter elongata, usque 1,5 mm longa et ca. 1 mm lata, 180—240 μ alta, contextu microplectenchymatico; loculi complures in quoque stromate, irregulares, quoad magnitudinem valde variabiles; conidia filiformia, plerumque falcata vel in formam signi S curvata, raro subrecta, antice obtuse rotundata, deorsum leniter attenuata, hyalina, 45—80 ≈ 1,5 μ; conidiophora breviter bacillaria, 5—10 ≈ 1 μ.

Hab. in foliis languidis Bambusae multiplex (Lour.) Raeusch., Canton, Kwangtung prov., China, leg. C. W. Howard.

Stromata über die ganze Blattfläche unregelmäßig und sehr locker zerstreut, in kleinen, graubraunen oder gelblichbraunen, ganz unbestimmt umgrenzten Flecken meist einzeln, selten zu 2—3 dicht gedrängt und dann fast immer mehr oder weniger verwachsen, dick polsterförmig, auf beiden Blattseiten mehr oder weniger pustelförmig vorragend, mit 1—3 (selten noch mehr) kleinen papillenförmigen Ostiola, die nicht selten in einer

Reihe hinter einander stehen, hervorbrechend, mehr oder weniger rundlich im Umrisse, oft in der Längsrichtung des Substrates etwas gestreckt und dann kurz und dick streifenförmig, meist bis zu 1½ mm lang, ca. 1 mm breit oder ca. 0,5—1 mm im Durchmesser, 180—240 μ hoch. Die Grundsubstanz des Stromas besteht aus einem mikroplektenchymatischen Gewebe, welches oft eine undeutlich kleinzellig parenchymatische Struktur zu besitzen scheint. Meist sind nur die beiden (obere und untere) Deckschichten kräftiger entwickelt. Dieselben haben eine Dicke von ca. 50 bis 60 μ und bestehen aus einer inneren ziemlich hell olivenbraunen auf der Innenfläche sehr dicht mit dem Konidien erzeugenden Hymenium bedeckten Schicht und einer Außenkruste, welche mit den obersten Zellagen des Mesophylls und mit der Epidermis vollständig durch- und verwachsen ist und fast opak schwarzbraun gefärbt ist, Jedes Stroma enthält stets mehrere teils vollständige, teils unvollständige Lokuli von ganz unregelmäßiger Form und sehr verschiedener Größe, Meist sind dieselben jedoch in der Längsrichtung des Substrates gestreckt und bis zu 800 μ lang. Konidien fadenförmig, meist ziemlich stark S- oder sichelförmig gekrümmt, selten fast gerade, oben stumpf abgerundet, abwärts schwach verjüngt, mit einigen sehr kleinen undeutlichen Öltröpfchen, hyalin, sehr verschieden lang, meist ca. 45—80 ≈ 1,5 μ. Konidienträger sehr kurz stäbchenförmig, ca. 5—10 ≈ 1 μ.

Prosthemiella bambusina Syd. nov. spec.

Pycnidia in maculis minutis griseo- vel flavo-brunneis solitaria vel 2—3 aggregata, in mesophyllo omnino innata, ambitu irregulariter orbicularia vel leniter elongata, plerumque 200—350 μ longa, 100—200 μ lata, e strato basali indistincte et minute celluloso 50—70 μ crasso reliquiis substrati copiose percurso flavido vel brunneolo constantia, primitus tecta, in maturitate epidermidem irregulariter disrumpentia, tunc late aperta; conidia 3—6-radiata, radiis e cellula centrali globulosa ca. 4—5 μ diam. metiente oriundis, elongato-obclavatis, obtuse attenuatis, hyalinis, guttulatis, interdum indistincte 1—2-septatis, 45—65 μ longis, prope basim 4—5 μ latis; conidiophora crasse bacillaria vel subcylindracea, 10—20 μ longa, 3—4 μ lata, saepe plus minus ramosa.

Hab. in foliis languidis Bambusae multiplex (Lour.) Raeusch., Canton, prov. Kwangtung, China, leg. C. W. Howard.

Fruchtkörper über die Blattfläche unregelmäßig zerstreut, in kleinen graubraunen oder gelblich-braunen, ganz unbestimmt umgrenzten Flecken einzeln oder zu wenigen beisammenstehend, dem Mesophyll vollständig eingewachsen, unregelmäßig rundlich im Umrisse oder häufiger in der Längsrichtung des Substrates mehr oder weniger gestreckt, meist etwa 200—350 μ lang, 100—200 μ breit, aus einer undeutlich kleinzelligen, ca. 50—70 μ dicken reich mit ausgesogenen Substratresten durchsetzten hell gelblich oder bräunlich gefärbten, innen fast hyalinen Basalschicht bestehend, zuerst bedeckt, bei der Reife die Epidermis ganz unregelmäßig

zersprengend, weit geöffnet und von den oft mehr oder weniger emporgerichteten Rändern der Oberhaut umgeben. Konidien aus einer kugeligen, etwa 4—5 μ großen Zentralzelle bestehend, welcher ungefähr wie den Radien einer Kugel (die Zentralzelle als Mittelpunkt gedacht) 3—5—6 Fortsätze angewachsen sind. Diese sind verkehrt und verlängert schmal keulig, d. h. am angewachsenen Ende am breitesten, von der Mitte ungefähr gegen die Spitze mehr oder weniger, oft stark verjüngt, stumpf zugespitzt, so wie die Zentralzelle hyalin, enthalten ein körniges Plasma und zahlreiche kleinere oder größere Öltröpfchen und zeigen zuweilen 1—2 sehr zarte undeutliche Querwände. Sie sind meist 45—65 μ lang, unten 4—5 μ breit. Konidienträger dick stäbchenförmig oder fast zylindrisch, sehr verschieden lang, meist ca. 10—20 ≈ 3—4 μ, oft mehr oder weniger verzweigt.

Kommt mit der oben beschriebenen *Linochora Howardii* zusammen in denselben Flecken vor.

Hymenula indica Syd. nov. spec.

Sporodochia in partibus matricis flavo- vel sordide griseo-brunnee decoloratis crescentia, plerumque hypophylla, irregulariter laxeque dispersa, juxta nervos vel in nervis crassioribus ipsis saepe densius disposita, ambitu orbicularia vel late elliptica, saepe etiam sat irregularia, ca. 25—100 μ diam., carnea vel flavo-carnea, omnino superficialia; strato basali plano, ca. 10—20 μ crasso, carnoso, e cellulis irregulariter angulosis subhyalinis vel dilutissime flavo-brunneolis 2,5—6 μ diam. metientibus composito: conidiophora dense stipata, simplicia, bacillari-cylindracea, 6—15 μ, rarius usque 18 μ longa, 2—3 μ lata; conidia acrogena, oblonga vel oblongo-cylindracea, utrinque late rotundata, recta vel inaequilatera, continua, hyalina, 11—18 ≈ 4—5,5 μ.

Hab. in foliis languidis Tinosporae cordifoliae Miers, Ahmedabad Indiae or., 15. IX. 1931, leg. S. L. Ajrekar.

Fruchtkörper in größeren oder kleineren, ganz unscharf, seltener ziemlich scharf begrenzten, gelb- oder schmutzig graubraun verfärbten Stellen der Blätter wachsend, meist hypophyll, seltener und oft nur ganz vereinzelt auch auf der Blattoberseite, ziemlich unregelmäßig und locker, auf den stärkeren Nerven und in unmittelbarer Nähe derselben oft etwas dichter zerstreut, meist einzeln, seltener zu zwei oder mehreren etwas dichter gehäuft beisammenstehend, im Umrisse rundlich oder breit elliptisch, oft auch sehr unregelmäßig, ca. 25—100 μ im Durchmesser, hell gelb- oder fleischrötlich, sich ganz oberflächlich entwickelnd, mit flacher Basalschicht, welche oben von der meist stark konvex vorgewölbten, in trockenem Zustande gelatinös knorpeligen Sporenmasse bedeckt wird, die in feuchtem Zustande rasch zerfließt und sich in die einzelnen Konidien trennt. Basalschicht flach, ca. 10—20 μ dick, von weichfleischiger Beschaffenheit, aus dünnwandigen, unregelmäßig eckigen, in senkrechter Richtung oft etwas gestreckten, fast hyalinen oder sehr hell gelbbräunlich gefärbten, 2,5—6 μ großen Zellen bestehend, oben mit den ziemlich dicht

pallisadenförmig nebeneinander stehenden, einfachen, hyalinen, stäbchenförmig-zylindrischen, oben oft etwas verjüngten, ca. 6—15 μ, seltener bis 18 μ langen, 2—3 μ dicken Trägern besetzt. Konidien akrogen, länglich oder länglich-zylindrisch, beidendig breit abgerundet, kaum oder nur nach unten hin schwach verjüngt, dann oft etwas keulig, gerade, seltener etwas ungleichseitig oder nur schwach gekrümmt, einzellig, hyalin, in der Jugend mit locker und ziemlich grobkörnigem Plasma, später meist mit einem größeren oder zwei kleineren und mehr oder weniger polständigen Öltröpfchen, 11—18 μ, meist ca. 12—16 μ lang, 4—5,5 μ breit.

Ob der vorliegende Pilz bei *Hymenula* richtig untergebracht ist, erscheint fraglich, da diese Gattung im jetzigen Umfange aus ganz heterogenen Arten besteht und erst genauer geprüft werden muß. Da aber manche der hierher gestellten Arten zu Discomyceten gehören sollen und die vorliegende Form wohl auch eine Discomyceten-Nebenfrucht sein dürfte, wird sie bis auf weiteres am besten bei *Hymenula* unterzubringen sein.

Some Philippine Entomogenous Fungi.

By T. Petch.

Through the kindness of Dr. Sydow, I have had the opportunity of examining numerous specimens of entomogenous fungi on leaves, collected by Mary Strong Clemens in the Philippines. Though the collection consisted of seventy-two numbers, it contained only nine species, and with one exception (*Aschersonia Coffeae* P. Henn.), these are all parasitic on Aleyrodidae. Except where otherwise stated, the localities cited are in Luzon. The list may serve to give some idea of the relative abundance of the different species of *Aschersonia* parasitic on Aleyrodidae in that country.

The chief interest of the collection lies in the occurrence of many specimens of a new species, which is described below as *Aschersonia philippinensis*, and its perithecial stage, *Hypocrella philippinensis*. This has been known to occur in the Philippines for many years, but the specimens collected previously have never been in a fit condition for description. The species is remarkable in that it often forms flat, circular, tomentose or radially fibrillose, white or cream-coloured stromata, up to 7 mm diameter, with a fimbriate margin, without any pycnidia or perithecia. With the help of the present specimens, it is now possible to refer the following previous gatherings to *Aschersonia philippinensis*,—On *Schizostachyum*, Norzagaray, Prov. Bulacan, May 1910, Hb. Bureau of Science, no. 10838; on *Astronia sp.*, Mt. Maquiling, Luzon, September 1910, Merrill no. 7150; on *Astronia*, Mt. Maquiling, February 1914, C. F. Baker, Fungi Malayana, no. 8; on *Derris heptaphylla*, Lamao, H. A. Lee, no. 59. Some of these specimens were referred to under *Hypocrella Mollii* in the Genera Hypocrella and Aschersonia, Annals of the Royal Botanic Gardens, Peradeniya, VII, 240. Immature specimens resemble immature *Hypocrella Mollii*, but are more tomentose and usually have a fimbriate margin.

In general, the stromata of *Aschersonia philippinensis* are at first plane and circular. Subsequently they develop, in the centre, a group of columnar tubercles, each of which bears a single, widely open, circular pycnidium at the apex. When, however, the tubercle is oblique, the pycnidium opens obliquely and the orifice is usually vertically compressed into a narrow slit. In some stromata, the centre is occupied by a raised disc up to 2 mm in diameter, instead of a group of tubercles, and the pycnidia open on the vertical face of the disc, their orifices being overhung by its upper edge. Other stromata may have neither tubercles nor disc, the pycnidia occurring in the stroma, vertical or oblique, the orifice being surrounded by a slightly raised rim.

In the dimensions of its pycnospores and paraphyses, and in the compressed orifice of some of its pycnidia, *Aschersonia philippinensis* resembles the *Aschersonia* of *Hypocrella tubulata,* but the internal structure of the pycnidium is different. Specimens in which the tubercles or disc is lacking resemble forms of *Aschersonia placenta* in which the pycnidia are not regularly arranged.

Hypocrella philippinensis Petch, n. sp. — Stromatibus albis vel pallido-flavis, planis, tenuibus, interdum margine fimbriato vel membranaceo, usque 3 mm diam., tubercula sparsa vel conferta ferentibus; tuberculis cylindraceis vel ovoideis vel subglobosis, usque 0,5 mm alt., 0,35 mm diam., tomentosis, singulo perithecio in quoque tuberculo; peritheciis angusto-ampullaceis, 450 μ alt., 150 μ diam., ostiolis minutis, impressis, flavis; ascis 240 μ longis, 8 μ diam., cylindraceis, capitatis, octosporis; articulis sporarum angusto-ovalibus, rectis vel curvatis, 8—12 × 2—2,5 μ. On an Aleyrodid on undetermined leaves, Asingan, Pangasinan Prov., November 1923, no. 3144; ditto, on Apocynaceae, Bambang, Nueva Vizcaya Prov., January 1924, no. 3458; in both cases with *Aschersonia philippinensis* Petch in the same or separate stromata. Also no. 6214, on Ficus, Cebu, Cebu Island, May 1924.

Aschersonia philippinensis Petch, n. sp. Stromatibus albis vel pallido-flavis, planis, tenuibus, tomentosis, usque 8 mm diam., margine saepius fimbriato, centro tubercula sparsa vel conferta, cylindracea, 0,36 mm diam., 0,25 mm alt., recta vel obliqua, singulo pycnidio in quoque tuberculo, ferentibus; vel stromatibus centro discoideis, ostiolis pycnidiorum obliquis margine disci; vel stromatibus omnino planis, pycnidiis sparsis immersis marginatis. Pycnidiis concavis, 0,25 mm diam., 0,15 mm altis, ostiolis rotundatis vel compressis, sporis coacervatis flavis. Pycnosporis angusto-fusoideis, fine acutis, 9—11 × 1,5—2 μ. Paraphysibus usque 150 μ longis. The pycnidial stage of *Hypocrella philippinensis.* On Aleyrodidae. On *Rourea erecta* (Blco.) Merrill, Isabela Prov., December 1923, no. 2921.

Also no. 217, on unknown leaves, Mt. Arayat, Pampanga Prov., February 1923; no. 720, on *Lunasia amara, loc. cit.,* April 1923; no. 744, on *Memecylon, loc. cit.,* April 1923; no. 785, *Eugenia, loc. cit.,* April 1923; no. 806, on unknown leaves, Orion, Bataan Prov., May 1923; no. 834, on unknown leaves, *loc. cit.,* March 1923; no. 2199, on unknown leaves, Stotsenberg, Pampanga Prov., March 1923; no. 2411, on leguminous leaves, Olongapo, Zambales Prov., March 1924; no. 2412 (part) on *Hydnocarpus subfalcata* Merr., *loc. cit.,* March 1924; no. 2420, on *Ficus, loc. cit.,* March 1924; no. 2440, on unknown leaves, *loc. cit.,* March 1924; no. 2472 (part) on ? Guioa, *loc. cit.,* March 1924; no. 2808, on *Symphorema luzonicum* (Blco.), Solana, Cagayan Prov., January 1924; no. 2827 (part), on *Zingiber,* Cagayan Prov., January 1924; no. 2862, on *Ayanosma acuminata* (Roxb.), Tuguegarao, Cagayan Prov., January 1924; no. 3118 (part), on *Ficus,* Asingan, Pangasinan Prov., November 1923; no. 3167, on *Illigera luzo-*

nensis (Presl) Merr., *loc. cit.*, November 1923; no. 3298, on *Callicarpa*, Castillejos, Zambales Prov., March 1924; no. 3378, on *Adenia coccinea* (Blco.), Angeles, Pampanga Prov., October 1923; no. 4749, on unknown leaves, Cagayan Prov., January 1924; no. 6257, on *Premna odorata*, Gerona, Tarlac Prov., January 1925; no. 6375, on *Pterospermum niveum* Vahl, La Paz, Tarlac Prov., December 1924; no. 6381, on *Allaeanthus luzonicus* (Blco.), *loc. cit.*, December 1924; no. 6496, on *Jasminum Sambac*, Calumpit, Bulacan Prov., October 1924; no. 7113 (part), on *Ichnocarpus volubilis*, Florida Blanca, Pampanga Prov., October 1925; no. 22 119 (part), on *Cyathea*, Mt. Isarog, Camarines Prov., coll. M. Ramon, November 1913.

Hypocrella Raciborskii Zimm. No. 1855, on unknown leaves, Manila, February 1924; no. 2275 (part), on *Premna*, Castillejos, Zambales Prov., March 1924; no. 4697, on *Ficus*, Isabela Prov., January 1924; no. 5656, on *Strongylodon*, Mt. Apo, Davao, Mindanao, June 1924; no. 6210, on *Ficus*, Cebu, Cebu Island, May 1924.

In nos. 1855, 2275, 4697, with *Aschersonia placenta* B. et Br.

Aschersonia placenta B. et Br. No. 1847 (part), on *Premna*, Manila, February 1924; no. 2341 (part), on unknown Rubiaceae, Stotsenberg, Pampanga Prov., October 1923; no. 2909 (part), on *Zizyphus talanai*, Nueva Ecija Prov., December—January 1923—24; no. 2639, on *Ficus*, Polo, Bulacan Prov., September 1923; no. 2646 (part), on *Phyllanthus reticulatus*, *loc. cit.*, September 1923; no. 2649, on *Premna odorata* Blco., *loc. cit.*, September 1923; no. 2657, on *Premna*, *loc. cit.*, September 1923; no. 2972, on *Ficus ulmifolia* Miq., Del Norte, Manila, September—October 1923; no. 3364, on *Premna odorata*, Angeles, Pampanga Prov., October 1923; no. 3430 (part), on *Oreocnide trinervis* (Wedd.), Bambang, Nueva Vizcaya Prov., January 1924; no. 4906 (part), on *Lepidopetalum Perrottetii*, Tarlac, Tarlac Prov., December 1924; no. 5392, on *Clemensia macrantha*, Mt. Apo, Davao Prov., Mindanao, June 1924; no. 6028, on *Glochidium rubrum* Bl., Santa Maria, Bulacan Prov., November 1924; no. 7102 (part), on *Ficus*, Florida Blanca, Pampanga Prov., October 1925.

Aschersonia badia Pat. No. 2275 (part), on *Premna*, Castillejos, Zambales Prov., March 1924; no. 2945, on *Premna nauseosa*, Iligan, Isabela Prov., December 1923; no. 3151 (part), on *Piper*, Asingan, Pangasinan Prov., November 1923; no. 4503, on *Ficus*, Iba, Zambales Prov., February 1924; no. 6156 (part), on *Premna nauseosa*, Angat, Bulacan Prov., November 1924; no. 6571, on *Premna nauseosa*, Paniqui, Tarlac Prov., January 1925; no. 7308 (part), on *Pilea melastomoides*, Baguio, Benguet Prov., December 1925.

Aschersonia samoensis P. Henn. No. 922 (red and yellow forms) on *Canarium villosum* (Bl.) Vill., Orani, Bataan Prov., May 1923; no. 1847 (part), on *Premna*, Manila, February 1924; no. 2341 (part), on unknown Rubiaceae, Stotsenberg, Pampanga Prov., October 1923; no. 2408 (part), on *Ardisia*, Olongapo, Zambales Prov., March 1924; no. 2646 (part) on

Phyllanthus reticulatus, Polo, Bulacan Prov., September 1923; no. 2740, on *Homonoia riparia* Lour., Bosoboso, Rizal Prov., February 1924; no. 2803, on *Ficus,* Tuguegarao, Cagayan Prov., January 1924; no. 2827 (part), on *Zingiber,* Cagayan Prov., January 1924; no. 3060 (part), on *Antidesma bunius* (L.), Del Norte, Manila, January—February 1924; no. 3088 (part), on *Psychotria luzoniensis* (Cham. & Schlecht.), *loc. cit.,* January—February 1924; no. 3118 (part), on *Ficus,* Asingan, Pangasinan Prov., November 1923; no. 3169, on *Litsea, loc. cit.,* November 1923; no. 3430 (part), on *Oreocnide trinervis* (Wedd.), Bambang, Nueva Vizcaya Prov., January 1924; no. 4653 (part), on *Streblus asper* Lour., Porac, Pampanga Prov., October 1923; no. 4846, on unknown leaves, Nueva Ecija Prov., January 1924; no. 4906 (part), on *Lepidopetalum Perrottetii,* Tarlac, Tarlac Prov., December 1924; no. 5944, on *Celastrus paniculata,* Rosales, Pangasinan Prov., February 1925; no. 6019 (part), on *Premna nauseosa* Blco., Santa Maria, Bulacan Prov., November 1924; no. 6566 (part), on *Flemingia strobilifera,* Paniqui, Tarlac Prov., January 1925; no. 7113 (part), on *Ichnocarpus volubilis,* Florida Blanca, Pampanga Prov., October 1925; no. 22 119 (part), on *Cyathea,* Mt. Isarog, Camarines Prov., coll. M. Ramon, November 1913.

Aschersonia flava Petch. No. 2584, on unknown Urticaceae, Stotsenberg, Pampanga Prov., October 1923.

Aschersonia Coffeae P. Henn. No. 2959, on *Psidium Guajava* L., Iligan, Isabela Prov., December 1923.

Torrubiella luteorostrata Zimm. Sterile stromata only. No. 609, on *Streblus asper* Lour., Tarlac Prov., March 1923; no. 2583 (part), on *Semecarpus,* Stotsenberg, Pampanga Prov., October 1923.

Peziotrichum Lachnella Sacc. No. 2583 (part), on *Semecarpus,* Stotsenberg, Pampanga Prov., October 1923; no. 4653 (part), on *Streblus asper* Lour., Porac, Pampanga Prov., March. 1923.

Aegerita Webberi Fawcett. No. 970, on unknown Rubiaceae, Orani, Bataan Prov., May 1923; no. 2408 (part), on *Ardisia,* Olongapo, Zambales Prov., March 1924; no. 2412 (part), on *Hydnocarpus subfalcata* Merr., *loc. cit.,* March 1924; no. 2472 (part), on ?Guioa, *loc. cit.,* March 1924; no. 2909 (part), on *Zizyphus talanai,* Nueva Ecija Prov., December—January 1923—24; no. 3060 (part), on *Antidesma bunius* (L.), Del Norte, Manila, January—February 1924; no. 3088 (part), on *Psychotria luzoniensis* (Cham. & Schlecht.), *loc. cit.,* January—February 1924; no. 3151 (part), on *Piper,* Asingan, Pangasinan Prov., November 1923; no. 6019 (part), on *Premna nauseosa* Blco., Santa Maria, Bulacan Prov., November 1924; no. 6156 (part), on *Premna nauseosa,* Angat, Bulacan Prov., November 1924; no. 6566 (part), on *Flemingia strobilifera,* Paniqui, Tarlac Prov., January 1925; no. 7102 (part), on *Ficus,* Florida Blanca, Pampanga Prov., October 1925; no. 7308 (part), with sporodochia, on *Pilea melastomoides,* Baguio, Benguet Prov., December 1925.

The criteria for definition of species in mycology.

By R. Ciferri.

It is my intention to discuss here the apparently inevitable problems of what really constitutes a plant species. From what experience we have had with phanerogamic plants, be it found to admit the existence of these units called „Linnean" species, although it seems to him that taxonomists only too often have to depend upon isolated specimens in order to recognize them. Nevertheless, in some groups, „species" in the ordinary sense scarcely exist. If the conception of species may then fail when applied to certain phanerogamic genera, it is easy to imagine what will happen when it is applied to the lower cryptogams. The further one descends into the realms of the microscopic organisms the vaguer becomes the definition of species, until at last all ends in chaos. What one actually has to deal with is not a number of well-defined species or genera in the phanerogamic sense, but rather groups of innumerable organisms, closely allied the one with the other, with almost only hypothetical links between them, or none at all. Every cryptogamist admits the essential truth of this broad statement, as applied to the lower cryptogams.

The necessity of some kind of nomenclature, however, even for the most primitive or rudimentary organisms, obliges one to cling to the customary nomenclatorial conceptions, be they ever so difficult of application.

A priori, as in the case of the phanerogams, the basic unit of taxonomy applied to fungi is always the species, but a kind of „species" which is not necessarily the same as among the phanerogams. Evidently no students even so have extended the conception of species to the fungi without questioning the feasibility of so doing. For two phanerogamic plants to be recognized as belonging to separate species, certain requirements must be fulfilled. Primarily, they must differ in a certain but not too small number of characteristics. In addition there should be no intermediate forms. Furthermore, hybrid forms, if any exist, should be more or less sterile. When the levelling effect of asexual recombination is excluded, there appears the phenomenon known as Jordanon, i. e. the Linnean species resolve into numerous smaller, more or less recognizable units, which are necessarily constant since reproduction is apogamous.

How much of all this is applicable to fungi? Evidently the fathers of mycology, being fundamentally phanerogamists, having in most cases only widely distinct forms and isolated specimens for study, described as

species everything which they could recognize on „habitus“[1]. In the case of parasitic fungi, similar forms were lumped together with small attention to the host plant, in accordance with the admitted universal pleophagy. The growing amount of material for study tempered the second requirement for phanerogamic species, and forms not so well marked were described as, first, forms, or varieties, then, as species. When the tendency to distinguish the fungi according to their host plant came into vogue, the application of the first requirement was also greatly limited, at least for certain groups of fungi. As far as we know, the third requirement for specific rank in the higher plants (surely, the crucial criterion in the taxonomy of the phanerogams), is of but doubtful application in mycology. A strict interpretation of this law for fungi is nonsense. On the other hand, the true significance, in Nature, of heterothallism and of pleomorphism is still unknown. Brierley's point of view on the inapplicability to fungi and bacteria, of genetic concepts derived from the study of the highest organisms, is to a high degree justified. We can admit in fungi the existence of pure lines or cross-fertilized generations, alone or combined, with every transitional stage between these extremes.

The transference of the conception of species from the phanerogamic plants to the fungi, leads to the conclusion that true Linnean species or Jordanian species, in a phanerogamic sense, do not exist in mycology. The last recognizable group in mycology is that of a more or less artificially distinguished, small aggregate of individuals, resembling, in most cases, Jordanons rather than Linneons, to use the traditional phanerogamic terminology.

From this fundamental ambiguity in the interpretation and, of course, in the limitation of the specific unit in mycology, comes the greatest individual variation in the selection and use of criteria for specific rank in creating species of fungi, polarized in two opposite extremes, the „pure“ morphologic, and the „pure“ biologic, with every intermediate shading. The first and oldest was gradually subjected, according to the criterion of most mycologists, to the interference of the second, but the tendency to multiply species according to the host plant has reached such proportions that a general review of the situation may well be demanded. Dr. Butler recently illustrated (Proc. Int. Congr. Plant Sc., Vol. II, pp. 1590—1597: 1929) the confusion produced by the multiplicity of the criteria employed, which has given rise to the species created during the last twenty years.

The critical point in the classification in mycology is the taxonomy of parasitic species of fungi, involving the biologic interpretation of the species, the „cultural“ criteria being derived from and included in the former. For these, the problem can be reduced to a fundamental question: Must we accept a biologic interpretation in the taxonomy of the parasitic fungi? If so, can specific rank be maintained for biologic units?

[1]) „Habitus“ is unterstood both from macroscopic and microscopic point of view.

An exclusive morphologic application applied to obligate parasitic fungi, as defined by the group of neo-morphologists (Cunningham, et al.), is, according to our views, scarcely justified. One cannot return to the primordia of mycology, and renounce the application of those principles in classification derived from fifty or more years of investigation of the mutual relation between fungus and host plant. In the parasitic fungi, as well as in fungi with highly developed biochemical activities (such as the yeasts), all phases of their life are subordinate to their biological functions, a complex morphologic development frequently being sacrificed to a more perfect adaptation to the host. The consequence is the primitiveness of many parasitic fungi (caused by a regressive evolution or by a non-evolution), whose uniformity of morphology is not correlated with the range and exaltation of biological function. A classification of parasitic fungi on purely morphological grounds takes a one-sided view, perhaps that of the least important side, compared with the synthetic picture offered by utilizing all characteristics of the organisms[1]).

In conclusion, the writer's opinion is that no rules can be concerted for, nor limitations imposed upon the use of one or another or all criteria for the definition and delimitation of systematic entities in mycology. The present chaotic situation in this science, as illustrated by Butler, is not due to the multiplication of systematic units (this multiplication being the natural outcome of the development of our knowledge), but to their inadequate taxonomic expression. In the solution of the latter problem, two courses are open: (1) The adoption of specific rank for all systematic units in mycology, independent of the criterion or criteria employed, but with an expressed distinction between different kinds of species; or (2) the adoption of specific rank for morphological units only, with one or more inferior ranks for units established from criteria other than morphologic.

The adoption of one of these two solutions, sanctioned by an international agreement, while not bearing upon the actual relationship between the species, would, at least, tend to make their taxonomy less bewildering.

---

[1]) An exclusive application of morphologic characteristics to the classification of parasitic fungi, e. g., to the Ustilaginales, as demanded by Cunningham, beginning with the aggregation of the loose smuts of barley and wheat, might end in the partial reconstruction of *Ustilago carbo* and a few old „Sammelspecies", which would include most of the smut species, and affect members of all families, from Graminaceae to Compositae. Furthermore, if host specialization should be valueless for the classification of parasitic fungi, it is very doubtful whether any more weight should be attached to the localization of the parasite of the plant host. As rightly expressed by Dr. Butler: „If we refuse to accept the one in the classification, it is difficult to justify the use of the other". Consequently, the classification of certain groups, e. g., Dothideales, as presented by Theissen and Sydow, should not be considered.

The characteristics employed in establishing species vary according to each different group of fungi. For instance, the species of the higher Ascomycetes are almost exclusively based on morphological characteristics, and, for certain groups, on the localization of the fructiferous bodies on the host plant. The criterion of host plant specialization is less frequently applied. The conidial forms of these fungi furnish an interesting example of the inconstancy of characterization of species on this criterion alone. Specific units of saprophytic Hyphales are almost all based on morphological differences. Those parasitic on plants are more or less strictly based on matrical characteristics. Such species as have been studied in culture are characterized by data thus obtained. Finally, species parasitic on man or animals are partially or totally based on characteristics furnished by the symptomatology of the corresponding disease, the clinical features, regions of the body affected, etc. Dealing with less clearly differentiated groups of Ascomycetes, the taxonomist is obliged to resort to characteristics other than those based on morphological differences, beginning with the „habitat" (e. g., Taphrinales, Perisporiales, p. p.), and ending with recognizable biochemical activities (e. g., Saccharomycales)[2]).

Thus it may be considered as proved beyond question that the criterion of what should constitute a species in the various groups of fungi, as well as in those of the lower cryptogamic plants in general, differs with each group. A more detailed exposition of these facts should supplement Dr. Butler's excellent review.

But the author's intention is to demonstrate not only the lack of homogeneity of specific rank according to the different groups of fungi, but also the disparity within certain groups.

In the following discussion, the author limits his observations to the smut fungi group (Ustilaginales), to the taxonomy of which he has paid particular attention. Mycologists will experience no difficulty in applying his reasoning to their respective groups.

Even the most perfunctory examination of the bases upon which species, varieties, and forms have been proposed within the Ustilaginales, reveals the fact that the basis, or, to generalize, the criterion for equivalent units is by no means always the same. The characteristics upon which distinct taxonomic units have been proposed, fall into two main groups, with many sub-groups, as follows:

---

[2]) The extreme case is represented by the Schizomycetes, in which morphological differences between the principal subdivisions can be established with great difficulty, while not only species, but even genera, tribes, and families may be based on biological characters, as in the classification proposed by Bergey et al. Morphological characteristics may even play a subordinate role, as form and size of Schizomycetes have been shown to vary considerably according to changes in environment.

A. **Morphological characteristics** upon which the originally recognized and more easily distinguished species were based. This is the oldest as well as the most important criterion, when dealing with herbarium material. All morphological characteristics, however, are not of the same importance. One can distinguish between:

1. **Macro-morphological characteristics,** based on well-defined and easily recognized structural differences.
2. **Micro-morphological characteristics,** based on relatively small differences in shape of any formed element.
3. **Biometric characteristics,** based on small, but still statistically recognizable differences in size only.

B. **Biological characteristics,** including all other than morphological ones. The biological criteria, originally most neglected, are now widely used in distinguishing species[3]).

They are of several kinds:

1. **Matrical characteristics,** based upon the study of the symbiotic phenomenon between fungus and living host plant. According to the nature of the different manifestations of their parasitism, they may be subdivided into:
   A. **Specialization characteristics,** based on the range of the parasitic adaptation of each fungus. According to the nature of the methods employed, we can distinguish:
      a) Specialization capable of direct proof from the outcome of cross-inoculation with positive result.
      b) Specialization capable of indirect proof by cross-inoculation with negative result (inability to infect a definite host plant under experimental conditions), or by failure to produce natural infection under natural conditions (e. g., in the field).
      c) Supposed specialization, not directly or indirectly proved, but based on a probable or possible analogy of behavior with a specialized fungus of known host range.

      These three criteria are arranged in order of their importance.
   B. **Ecological characteristics,** based on the study of the localization of the fungus in or upon definite organs of the plant host.
   C. **Pathographic characteristics,** based upon the study of the effect of the parasitic fungus (mechanical, teratological, metamorphic, hystolytic, etc.) on the host plant, as well as on the reaction of the same to the parasite. This characteristic is, for the most

[3]) A classification based upon the interrelation between two organisms, and taking into consideration the complex fungus plus the host plant, is a phytopathological classification rather than a mycological one. Of course, this remark may affect the classification only from a philosophical point of view.

part, dependent upon the host plant, i. e., it is of a completely phytopathologic nature.

2. **Cultural characteristics,** based upon the study of the behavior of the fungus in culture on laboratory media. Such characteristics indicate an inherent difference made apparent only under artificial conditions, or on inanimate substrata, thus being the opposite of the matrical characteristics. This criterion may be applied, with a few exceptions, to fungi which are not obligate parasites. These characteristics may be:
   A. **Physiognomic,** or those of a physical nature (color, size, aspect, nature of growth, etc. of the colony).
   B. **Biochemical,** or those of a chemical nature, arising from the catabolic and metabolic activity of the fungus (preference, tolerance, or incompatibility for certain compounds; changes of an analytic or synthetic nature induced by chemical substances, etc.).
   C. **Physico-chemical,** or those of physico-chemical nature (critical thermal points; changes in status induced in gelatine, milk, etc.: resistance to drying; etc.)[4]).

Geographical characteristics cannot be included in the case of parasitic fungi as, in the first place, they are subordinate to the geographic distribution of the host plant.

Most of the specific criteria mentioned above have been used in the taxonomy of the Ustilaginales. The species described up to the beginning of the twentieth century were based almost exclusively upon macromorphologic characteristics. Of late, very numerous species have been proposed on micro-morphologic or biometric characteristics, combined, as a rule, with matrical characteristics. Ecological criteria have been little used, and, as a rule, only when describing entities of a rank inferior to that of the species. In addition, this criterion is generally combined with the matrical or micro-morphological characteristics, if such can be found. No species have been described on pathographic characteristics alone, but several from a combination of pathographic and matrical peculiarities. Very few species have been based on matrical characteristics alone, and none on cultural ones.

Taxonomic entities of rank inferior to that of the species have not been much employed in the Ustilaginales. No sub-species have been described, but varieties have been based on micro-morphologic and matrical characteristics (i. e. *Ustilago Vaillantii* Tul., type on *Muscari comosum;* the variety *Tourneuxii* Fisch. de Waldh. on *Bellevalia trifoliata* with spores slightly larger than in the type), as well as on pathographic and matrical

[4]) These three groups of characteristics must depend on the different kinds of instruments used in the measure of the intensity of the phenomena, i. e., of physical, chemical, and physico-chemical nature, respectively, although in many cases the division is purely theoretical.

characteristics combined (e. g., *Ustilago longissima* [Schlecht.] Mey., type on *Glyceria aquatica;* the variety *dubiosa* Liro on *Triticum repens* with the additional characteristic of producing perforation of the leaves).

Some varieties have been based on ecological characteristics (e. g., *Ustilago tritici* [Pers.] Jens. on the spikelets of *Triticum vulgare,* with the variety *foliicola* P. Henn. on the leaves of the same plant host). The sub-variety as a taxonomic unit has not been employed in the Ustilaginales, nor the sub-form. Only a few forms have been proposed, more or less with the same criteria as those of the varieties, generally based on ecological and matrical characteristics (e. g., *Entyloma linariae* Schr. on *Linaria vulgaris,* with the form *veronicae* Wint. on *Veronica,* with amphigenous sori as an additional characteristic).

Only one author has used race as a taxonomic entity, based on micromorphologic and matrical characteristics combined (e. g., *Urocystis anemones* [Pers.] Wint., on *Anemone nemorosa,* with the slightly morphologically distinct race *ranunculi-repentis* Bub., on *Ranunculus repens).*

Nomina nuda were frequently created by the earlier authors as varieties or forms, based, as a rule, only on matrical characteristics or on some supposed specialization.

In conclusion, new entities have been described promiscuously as species more often than units of inferior rank, with the result that there is a considerable amount of confusion as to the real meaning of „species" as applied to the Ustilaginales.

In order to illustrate recent splitting of some classical species, the writer has arranged the elements diagrammatically, according to the principal characteristics upon which they have been based. Figure 1 shows the species derived from *Ustilago violacea* [Pers.] Rouss., as recently described, chiefly on the basis of experimental cross-inoculation as presented by Liro. Of eleven species listed, including *U. violacea* s. stricto reduced to the smut attacking the type host plant, nine were based upon the results of cross-inoculations, and two are micro-morphologic and matrical species (Fig. 1). Of the six species derived from *U. hypodytes* [Schlecht.] Fr. (Fig. 2), three were based on morphologically differentiated characteristics and on a supposed specialization on some unstated host plant; one on pathographic characteristics combined with the variation in the host plant; one on ecological characteristics and host plant; one on a supposed host plant specialization. Of the many species derived from *Ustilago striaeformis* [West.] Niessl. or the cycle thereof, today divided almost entirely according to the host plant parasitized, Figure 3 illustrates the actual situation of ten species. Three species were based on morphological differences, as well as on a supposed host plant specialization; four species were isolated upon the basis of ascertained host specialization; all other species upon a supposed specialization. *Sorosporium saponariae* Rud. was recently sub-divided into four species, in-

Fig. 1. — Species derived from or allied to Ustilago violacea ⟨Pers.⟩ Rouss.

Fig. 2. — Species derived from or allied to Ustilago hypodytes ⟨Schlecht.⟩ Fr.

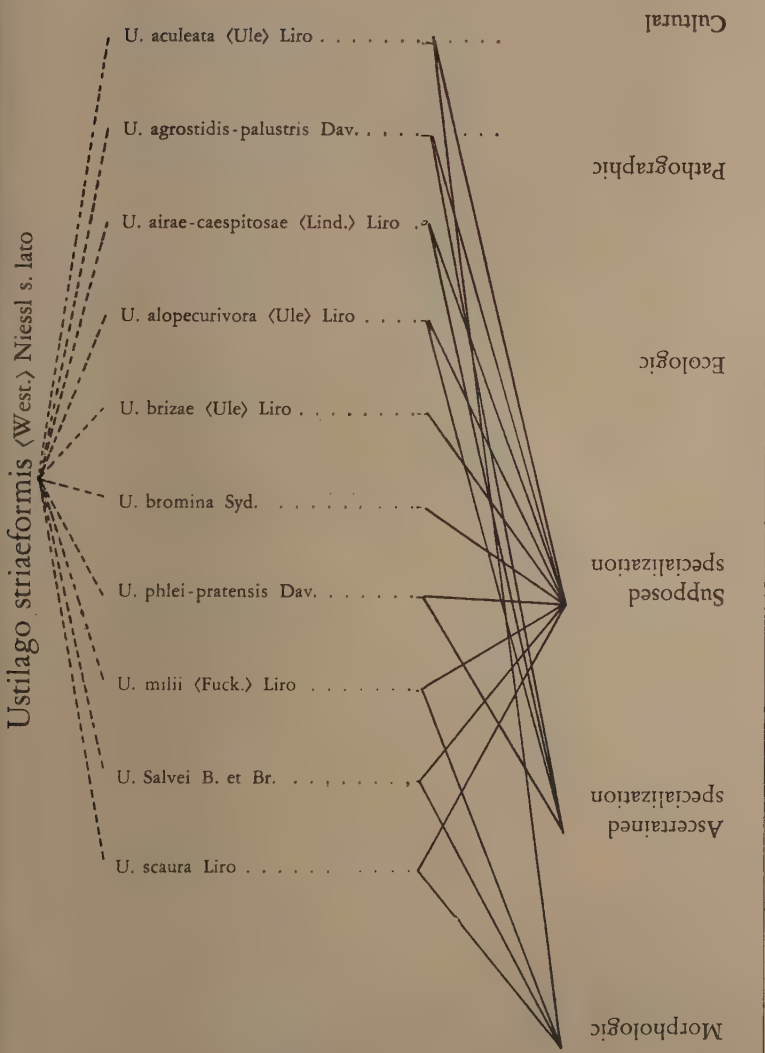


Fig. 3. — Species derived from or allied to Ustilago striaeformis ⟨West.⟩ Niessl.

Fig. 4. — Species derived from or allied to Sorosporium saponariae Rud.

Fig. 5. — Species derived from or allied to Entyloma calendulae (Oud.) De By.

cluding *S. saponariae* s. stricto and the old but very little differentiated *S. dianthi* Rabenh.; six in all. (Fig. 4). Four species were isolated upon the basis of micro-morphologic characteristics, and on the basis of host plants attacked; one on ecological characteristics and a supposed host specialization.

Under the caption, *Entyloma calendulae* [Oud.] De Bary, European mycologists included all *Entyloma* living on the members of the Compositae family. On the other hand, American mycologists assigned the same function to *E. compositarum* Farl. The two species, from the morphological standpoint, are identical. Sydow sub-divided the European species according to the genus of the host plant parasitized, and the writer the American species, chiefly upon a similar basis. The result was that both species are at present represented by nearly twenty-five species, of which twenty-one are sketched in Figure 5. Besides the supposed host specialization, common to all derived species, eight were based on small morphological differences; none on ascertained host specialization, nor on ecological, pathographic or cultural characteristics.

The writer trusts that the illustrations given above will show in how many different senses the term „species" has been used in mycology. No doubt, mycologists would welcome any effort toward a standardization of this term, although it must be admitted that a wholly consistent nomenclature, closely reflecting the true value of any taxonomic unit, is an unattainable goal.

Some relief from the present confusion may be obtained by the simple expedient of always indicating, by means of some abbreviation, what kind of species one has in mind. For instance, **m.** would indicate a morphologic species; **ec.** an ecologic species; **pa.** a pathographic species; **cu.** a cultural species. A double or multiple abbreviation would indicate that a species has been proposed on two or more characteristics; e. g., **m. ma.** would indicate that the species was proposed on morphologic (micro- or macro-morphologic or biometric) and matrical grounds, directly or indirectly ascertained, or predicated on some supposed specialization.

Applying this method to the species embraced in Figure 2, we should have:

Ustilago valesiaca (Schell.) Maire, **ma. pa.**
U. dactylidis Maire, **ma. m.**
U. lygei Maire, **ma. ec.**
U. athenae Maire, **ma. m.**
U. amplexa Syd., **ma. m.**
U. agrestis Syd., **ma.**

It is clear that this suggestion has the advantage of not changing the status of species already described, nor the rank, leaving on one side the problem of elevating all varieties and forms to the dignity of species. The levelling of all entities to the same specific rank, independent of the cri-

terion or criteria upon which the species is based, is but a formal unification. „Species" will always be as heterogenous as before. On the other hand, this does not consider the „mother species" from which the „minor species", if any, was taken, or to which it is allied (*Ustilago hypodytes*, sensu lato, in the example given in Figure 2).

The second and considerably more revolutionary proposal, is to arrange these different kinds of „species" as inferior units of the „mother species", or the old morphological „Sammelspecies", according to some scale supposed to express conventionally their relative taxonomic value. Evidently, morphological characteristics would have to be given the main consideration, while matrical characteristics would take a second place, and so on. Only units based on broadly different morphologic characteristics (macro-morphologic species), would be maintained as „species", and these should be selected in each group by a committee of experts, charged also with ranging the units inferior to the species.

A tentative scheme of arrangement could be as follows:

Taxonomic entities based on macro-morphologic characteristics: SPECIES
Taxonomic entities based on micro-morphologic characteristics or biometric characteristics: . . . . . SUB-SPECIES
Taxonomic entities based on matrical characteristics and ascertained specialization: . . . . . VARIETY
Taxonomic entities based on ecological characteristics: . SUB-VARIETY
Taxonomic entities based on pathographic characteristics: . . . . FORM
Taxonomic entities based on cultural characteristics: . . . . SUB-FORM
Taxonomic entities based on some supposed host plant specialization: RACE

Applying these criteria to the binomial indicated in the diagram Figure 4, the new arrangement would be:

Sorosporium saponariae Rud. (species).
Sorosporium saponariae Rud. subsp. *silenis-inflatae* (Zigno).
Sorosporium saponariae Rud. subsp. *gypsophilae* (Cif.).
Sorosporium saponariae Rud. subsp. *dianthorum* (Cif.).
Sorosporium saponariae Rud. subsp. *dianthi* (Rabenh.).
Sorosporium saponariae Rud. var. *alsinearum* (Cif.).

The inconvenience of this method would be the very numerous changes in rank involved. However, „new" combinations for these inferior units would not necessarily have to be used, and the application of the rule of zoological nomenclature for new combinations, eventually limited to these inferior units, could be accepted in a botanical nomenclature.

A third and last suggestion is the adoption of the so-called trinary nomenclature, adopted by zoologists and some American botanists, which became generally applicable in botanical taxonomy, under the auspices of van Hall. In this case all derived units inferior to the species would take rank in order of their fundamental macro-morphologic species, selected

as proposed in the preceding paragraph, without considering the criterion employed in the definition of these units.

Applying the trinary nomenclature to the entities indicated in Figure 1, we should have:

Ustilago violacea (Pers.) Rouss.
U. violacea antherarum (Fries).
U. violacea coronariae (Liro).
U. violacea dianthorum (Liro).
U. violacea lychnidis-dioicae (DC.).
U. violacea nivalis (Liro).
U. violacea pallida (Liro).
U. violacea silenes-inflatae (DC.).
U. violacea silenes-nutantis (DC.).
U. violacea stellariae (Sow.).
U. violacea superba (Liro).

In the writer's opinion, this third suggestion is the most simple and would be productive of the least radical change. If accepted, the homogeneity of the „species" would be maintained, the first line containing the morphological (macro-morphologic) characteristics, but without the sacrifice of all other taxonomic entities established on different criteria, and with a minimum of change of the present nomenclature.

Neue Literatur.

Abbott, E. V. Further notes on plant diseases in Peru. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1061—1071.)

Abbott, E. V. A powdery mildew on cotton from Peru. (Mycologia XXIV, 1932, p. 4—6, 1 fig.)

Agostini, Angela. Sul Blastomycoides lanuginosus Castellani. (Atti Istit. Bot. Univ. Pavia ser. IV, vol. III, 1931, 4 pp., 2 fig.)

Agostini, Angela. Ricerche biologiche sull' Acrostalagmus cinnabarinus Corda. (l. c., 8 pp.)

Agostini, Angela, Coniosporium onychophilum n. sp. causa di onicomicosi. (l. c., 8 pp., 5 fig.)

Appel, O. Die Rassenfrage beim Getreiderost, eine internationale Frage. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 399—401.)

Arnaud, G. Les Astérinées. — V. (Etudes sur les champignons parasites: Caliciacées, Hémisphériacées, etc.) (Annales des Epiphyties XVI, 1930, p. 235—302, 15 fig., tab. I—XIV.)

Arnaud, G. Les Astérinées. VI. — Champignons astérinoïdes de l'Herbier du Muséum. (Recueil de Travaux Cryptogamiques dédiés à Louis Mangin. Paris 1931, 8 pp., 3 fig., tab. 4—5.)

Arnaud, G. Les Astérinées. — VII. (Annales de Cryptogamie Exot. IV, 1931, p. 74—97, tab. II—VII.)

Arnaud, G. et Barthelet, J. Une maladie nouvelle des pommes: le blotch fumeux (Gloeodes pomigena Colby.) (Revue de Pathologie Végét. XVIII, 1931, 7 pp., 1 tab.)

Arnaud, G. et Barthelet, J. La maladie de l'orme. (Revue de Pathologie Végét. XVIII, 1931, p. 28—32, 1 fig., tab. II.)

Arnaud, G. et Barthelet, J. Recherches sur les dépérissements des arbres d'alignement. (Annales des Epiphyties XVII, 1931, p. 249—323, 43 fig., tab. I—VII.)

Arnaud, G. et Gaudineau, M. Le traitement de la carie du blé. — II. (Annales Agronomiques Paris 1931, 21 pp.)

Aschieri, Eugenia. Ricerche sistematiche e fisiologiche su un Hyalopus causa di onicomicosi. (Atti Istit. Bot. Univ. Pavia ser. IV, vol. III, 1931, 19 pp., 8 fig.)

Ashworth, Dorothy. Puccinia Malvacearum in monosporidial culture. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1931, p. 177—202, 7 fig., tab. VIII—IX.)

Bally, W. De zwarte wortelschimmels van koffie. (Arch. voor Koffiecult. Nederl.-Indië IV, 1930, p. 1—16, 6 fig., 3 tab.)

Barnes, B. Induced variation in fungi. (Journ. Quekett Microsc. Club Ser. 2, XVI, 1931, p. 167—176.)

Bauch, R. Geographische Verteilung und funktionelle Differenzierung der Faktoren bei der multipolaren Sexualität von Ustilago longissima. Dem Andenken an H. Kniep gewidmet. (Archiv f. Protistenkunde LXXV, 1931, p. 101—132, 2 fig.)

Bergdolt, E. Über das Spiralwachstum von Oidium lactis. Ein Beitrag zur Entwicklungsmechanik der Pilze. (Arch. f. Mikrobiol. II, 1931, p. 591—600, 9 fig.)

Bernhauser, K., Duda, F. und Siebenäuger, H. Zur Charakterisierung der Aspergillus niger-Stämme. III. Weitere Züchtungsversuche und Vergleiche verschiedener Pilzstämme. (Biochem. Zeitschr. CCXXX, 1931, p. 475—483.)

Bondartzeva-Monteverde, Mme. V. N. and Vassilievsky, N. I. Ascochytosis of the pea and other legumes. (Morbi plantarum XIX, 1930, p. 8—11.)

Bouriquet, G. Un pourridié de la canne à sucre causé par Dictyophora multicolor Berk. et Br. (Rev. Pathol. et Agric. XVIII, Paris 1931, p. 220—224, 1 tab.)

Brett, Margaret A. Cyclic saltation in Stemphylium. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1931, p. 89—101, 4 fig., tab. III.)

Buisman, Christine. Ceratostomella Ulmi, de geslachtelijke vorm van Graphium Ulmi Schwarz. (Tijdschr. over Plantenziekten XXXVIII, 1932, p. 1—8, 3 tab.)

Buller, A. H. R. The biological significance of conjugate nuclei in the Basidiomycetes. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 357.)

Chaudhuri, H. Note on a Cordyceps from Tibet. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1931, p. 203—205, 4 fig.)

Couch, J. N. The biological relationship between Septobasidium and scale insects. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 369—370.)

Craigie, J. H. The significance of heterothallism and hybridism in rust fungi. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 359—360.)

Craigie, J. H. An experimental investigation of sex in the rust fungi. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1001—1040, 14 fig.)

Cuatrecasas, J. Notas micológicas. (Mem. R. Soc. Española Hist. Nat. Madrid XV, 1929, p. 23—30, 4 fig.)

Cummius, G. B. Phragmidium species of North America: Differential teliospore and aecial characters. (Mycologia XXIII, 1931, p. 433—445, tab. 32.)

Cunningham, G. H. The Gasteromycetes of Australasia. X. The Phallales, Part I. (Proceed. Linnean Soc. New South Wales LVI, 1931, Part 2, p. 1—15, tab. I—II.)

Cunningham, G. H. The Gasteromycetes of Australasia. XI. The Phallales, Part II. (Proceed. Linnean Soc. New South Wales LVI, 1931, Part. 3, p. 182—200, tab. VIII—X.)

Cunningham, G. H. Standardization of common names of plant diseases. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1931, p. 145—148.)

Curzi, M. Sulla mutazione di un ifomicete (Fusarium moronei.) (Atti II. Congr. Naz. Microbiol., Milan 1930, p. 49—52.)

Davis, W. H. Corynose twig blight of the American bladder nut, Staphylea trifolia. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1163—1171, 1 fig.)

Delforge, P. Le Chrysomyxa abietis (rouille des aiguilles de l'Epicéa.) (Bull. Soc. Centr. Forest. Belgique XXXVII, 1930, p. 419—423.)

Dickinson, S. Experiments on the physiology and genetics of the smut fungi. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 404.)

Dillon Weston, W. A. R. Effect of light on urediniospores of black stem rust of wheat, Puccinia graminis tritici. (Nature CXXVIII, London 1931, p. 67—68.)

Dillon Weston, W. A. R. Virulency of Tilletia caries on wheat varieties. (l. c., p. 483—484.)

Dodge, B. O. A further study of the morphology and life history of the rose black spot fungus. (Mycologia XXIII, 1931, p. 446—462, tab. 33—35.)

Dodge, B. O. Crossing hermaphroditic races of Neurospora. (Mycologia XXIV, 1932, p. 7—13, 3 fig.)

Dufrénoy, J. La lutte contre la maladie des châtaigniers. (Ann. des Epiphyties XVI, 1930, p. 25—49, 15 fig., 5 tab.)

Ellis, M. Some experimental studies on Pleospora herbarum (Pers.) Rabenh. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1931, p. 102—114, tab. IV.)

Emoto, Y. Die Myxomyceten der Südmandschurei. (Bot. Mag. Tokyo XLV, 1931, p. 229—234, 3 fig.)

Endô, S. Comparative studies on the morphology and physiology of Japanese and Philippine Hypochnus as well as Hypochnus solani (Agric. Studies XIV, 1930, 3 pp.) — japanisch.

Ezekiel, W. N. and Taubenhaus, J. J. A disease of young cotton plants caused by Sclerotium Rolfsii. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1191—1194, 1 fig.)

Faull, J. H. Milesina rust on Aspidium Braunii Spenner. (Journ. Arnold Arboretum XII, 1931, p. 218—219.)

Ferrari, Angela. Telluriti e seleniti quali reattivi rivelatori di miceti. (Atti Ist. Bot. Univ. Pavia ser. IV, vol. III, 1931, 6 pp.)

Flachs, K. Krankheiten und Parasiten der Zierpflanzen. (Stuttgart [E. Ulmer] 1931, 558 pp., 173 fig.)

Fritz, E. and Bonar, L. The brown heart-rot of California redwood. Part I. Notes on the development of the causal fungus. Part II. The etiology of the causal fungus. (Journ. of Forestry XIX, 1931, 368—380, 2 tab.)

Gassner, G. und Straib, W. Zur Frage der Konstanz des Infektionstypus von Puccinia triticina Erikss. (Phytopathol. Zeitschr. IV, 1931, p. 57—64, tab. I.)

Gäumann, E. A. The influence of the season of felling the trees on the resistance of the timber to wood-destroying fungi. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 394.)

Gilbert, E. J. Une seule Amanite sous des aspects. (Bull. mens. Soc. Linn. Lyon XVII, 1931, p. 120—121.)

Gilbert, E. J. Les Amanites rares des environs de Nice. (Riviera Scient. XI, 1930, p. 33—38.)

Grove, W. B. New or noteworthy fungi. — Part XII. (Journal of Bot. LXX, 1932, p. 1—7, 33—38, tab. 599.)

Hara, R. Materials for the fungus-flora of Nippon 1. (Fungi, Nippon Fungological Society I, 1931, no. 1, p. 25—28, tab. 2.)

Hara, R. Materials for the fungus-flora of Nippon 2. (l. c., no. 2, p. 13—22, 1 fig., tab. 3—4.)

Hattori, H. Figures and brief descriptions of the Japanese Mycetozoa. III. (Journ. Japan. Bot. VII, 1931, p. 226—236, 18 fig.) — japanisch.

Hausen. Der Formenkreis des erdgrauen Ritterlings, Tricholoma terreum (Schaeffer). (Zeitschr. f. Pilzkunde XV, 1931, p. 146—148.)

Häyrén, E. Ein für Finnland neuer Wasserpilz, Gonapodya polymorpha Thaxter. (Memoranda Soc. pro Fauna et Flora Fenn. V, 1930, p. 97.)

Heald, F. D. and Gaines, E. F. The control of bunt or stinking smut of wheat. (Washington Agric. Exper. Stat. Bull. no. 241, 1930, 30 pp.)

Hiratsuka, N. Zweiter Beitrag zur Uredineen-Flora von Südsachalin. (Transact. of the Tottori Soc. of Agricult. Sc. II, 1931, p. 233—245.)

Hiratsuka, N. Eine neue Pucciniastrum-Art auf Stewartia pseudo-Camellia. (l. c., p. 247—248, 1 fig.)

Hiratsuka, N. On the microcyclic species of the Pucciniaceae collected in some mountains in Japan. (Transact. Tottori Soc. Agric. Sc. III, 1931, p. 211—253, 1 fig., 1 tab.) — japanisch.

Hiratsuka, N. Bibliography of Uredinales in Japan (1858—1930). (Fungi, Nippon Fungological Society, I, 1931, no. 1, p. 2—13; no. 2, p. 2—8.)

Homma, Y. On the powdery mildew. (Fungi, Nippon Fungological Society I, 1931, no. 2, p. 23—25.) — japanisch.

Hopkins, J. C. F. Alternaria gossypina (Thüm.) comb. nov. causing a leaf spot and boll rot of cotton. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1931, p. 136—144, 7 fig., tab. VI.)

Howard, F. L. Laboratory cultivation of myxomycete plasmodia. (Amer. Journ. of Bot. XVIII, 1931, p. 624—628, 1 fig.)

Huber, H. Standorte seltener Pilze in der Umgebung Wiener-Neustadts (Niederösterreich und Burgenland). Beitrag zur Pilzgeographie. VII. (Zeitschr. f. Pilzkunde XV, 1931, p. 137—143.)

Humphrey, C. J. A partial revision of the Ganoderma applanatum group with particular reference to its oriental variants. (Philippine Journ. Sc. XLV, 1931, p. 483—567, 1 fig., 36 tab.)

Hüttig, W. Über den Einfluß der Temperatur auf die Keimung und Geschlechterverteilung bei Brandpilzen. (Zeitschr. f. Bot. XXIV, 1931, p. 529—577, 26 fig.)

Imai, S. On the fungus-inhabiting Cordyceps and Elaphomyces in Japan. (Transact. Sapporo Nat. Hist. Soc. XI, 1929, p. 31—37.)

Imai, S. On the Clavariaceae of Japan. (l. c., p. 38—44, 70—77.)

Ito, S. and Kuribayashi, K. The ascigerous forms of some graminicolous species of Helminthosporium in Japan. (Journ. Facult. Agric. Hokkaido Imp. Univ. XXIX, 1931, p. 85—125, 4 tab.)

Jackson, H. S. The rusts of South America based on the Holway collections. — V. (Mycologia XXIII, 1931, p. 463—503.)

Jackson, H. S. The rusts of South America based on the Holway collections. — VI. (Mycologia XXIV, 1932, p. 62—186.)

Kadelbach, E. Über Säureresistenz und Rassenbildung bei Aspergillus niger. (Jahrb. wissensch. Bot. LXXV, 1931, p. 399—438, 5 fig.)

Kawai, K. and Otani, H. A provisional list of fungi collected in southern Saghalien. (Transact. Sapporo Nat. Hist. Soc. XI, 1931, p. 227—242, 4 fig.)

Kawamura, E. A leaf spot of Vigna Catiang var. sinensis, caused by Cercospora vignicola n. sp. (Fungi, Nippon Fungological Society, I, 1931, no. 1, p. 14—20, 1 fig., 1 tab.) — japanisch mit engl. Zusfg.

Kawamura, E. New fungi on Sesamum indicum L. (l. c., no. 2, p. 26—29, 4 fig.) — japanisch.

Keißler, K. Kleiner Beitrag zur Pilzflora des Burgenlandes. (Annal. Naturhist. Mus. Wien XLV, 1931, p. 295—311.)

Kelley, A. P. Mycorrhiza studies. The duration of certain pine mycorrhizae. (Journ. of Forestry XXVIII, 1930, p. 849—852.)

Kendrick, J. B. Kale yellows in California, caused by Fusarium conglutinans Wollenw. (Hilgardia V, 1930, p. 1—15, 4 fig.)

Klebahn, H. On the formation of conidia in some Phoma-like fungi. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 396—398.)

Köhler, E. Zur Biologie und Cytologie von Synchytrium endobioticum (Schilb.) Perc. (Phytopathol. Zeitschr. IV, 1931, p. 44—55, 17 fig.)

Konrad, P. Notes critiques sur quelques champignons du Jura. (Bull. Soc. Myc. France XLVII, 1931, p. 129—148.)

Krumbholz, G. Untersuchungen über osmophile Sproßpilze. III. Über einige kleinzellige Saccharomyceten. (Arch. f. Mikrobiol. II, 1931, p. 601—613, 10 fig.)

Krzemieniewski, S. Untersuchungen zur Morphologie und Cytologie der Myxobacteriaceae. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 395—396.)

Le Clerg, E. L. Distribution of certain fungi in Colorado soils. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1073—1081.)

Lefebvre, C. L. Preliminary observations on two species of Beauveria attacking the corn borer, Pyrausta nubilalis Hübner. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1115—1128, 3 fig.)

Leoncio, J. B. The relation to Abaća, or Manila hemp, of the banana wilt fungus Fusarium cubense E. F. S. (Philippine Agric. XIX, 1930, p. 27—42, 2 fig.)

Lister, G. New species of Mycetozoa from Japan. (Journal of Bot. LXIX, 1931, p. 297—298, tab. 598.)

Litschauer, V. Gloeocystidium Sernanderi Litsch., eine neue schwedische Corticiee. (Svensk Bot. Tidskr. XXV, 1931, p. 435—437, 1 fig.)

MacLeod, J. M. H. Some skin affections due to yeast-like fungi. (Brit. Med. Journ. 1930, p. 1119—1123.)

Maffei, L. Micosi causata da una varietà di Halobyssus moniliformis Zukal. (Atti Istit. Bot. Univ. Pavia ser. IV, vol. III, 1931, 10 pp., 10 fig.)

Maire, R. Les méthodes actuelles dans l'étude de la systématique des Basidiomycètes charnus. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 355—356.)

Martin, G. W. Notes on Iowa fungi. 1929—30. (University of Iowa Studies in Nat. Hist. XIII, 1931, no. 5, 10 pp., 1 tab.)

Martin-Claude, A. Les champignons sur le marché de Paris en 1929 et 1930. (Bull. Soc. Myc. France XLVII, 1931, p. 221—224.)

Matsuura, I. Experimental studies on the saltation in fungi. (Preliminary report.) V. On the relation of cultural characteristics and saltation to time. (Transact. Tottori Soc. Agric. Sc. III, 1931, p. 154—160, 2 tab.)

Matsuura, I. and Kanada, Y. Notes on the larger fungi of the San'-in district. II. (l. c., p. 107—124.)

Maury. Florule cryptogamique de la Champagne crayeuse. (Myxomycètes, Siphomycètes, Urédinées et Ustilaginées). (Bull. Soc. Myc. France XLVII, 1931, p. 157—199.)

Metcalfe, C. R. The „shab" disease of lavender. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1931, p. 149—176, 6. fig., tab. VII.)

Miller, J. H. Notes on Hypoxylon species. I. (Annal. de Cryptogamie Exot. IV, 1931, p. 72—73, tab. I.)

Mitra, M. Saltation in the genus Helminthosporium. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1931, p. 115—127, 3 fig., tab. V.)

Moesz, G. v. Mykologische Mitteilungen. VIII. Mitteilung. (Bot. Közlem. XXVIII, 1931, p. 161—174, 11 fig.)

Moesz, G. v. Neue Pilze aus Lettland. II. Mitteilung. (l. c. XXXI, 1932, p. 37—43, 6 fig.)

Molfino, J. F. Hongos del „ambay" (Cecropia adenopus Mart.). (Anales de Farmacia y Bioquimica II, 1931, p. 112—114, 1 fig.)

Molfino, J. F. Hongos de las hojas de Coca (Erythroxylum coca Lam.). (Revista Farmacéutica ser. 2 a, I, 1928, p. 107—109.)

Murwin, H. F., Clinton, G. P. and Anderson, P. J. Field experiments on grown root rot. (Connecticut Agric. Exp. Stat. Bull. no. 311, 1930, p. 247—253.)

Nagai, M. Studies on the Japanese Saprolegniaceae. (Journ. Facult. Agric. Hokkaido Imp. Univ. XXXII, 1931, p. 1—43, 7 tab.)

Nannizzi, A. Materiali per una flora micologica del Senese. (Atti R. Accad. Fisiocritici Siena ser. 10, V, 1931, p. 384—389.)

Navez, A. E. Growth curves of Pythium and Raphanus. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 422.)

Oikawa, K. Sex in Stropharia semiglobata. (Bot. Mag. Tokyo XLV, 1931, p. 250—257.) — japanisch.

Palm, B. T. A disease of Hibiscus sabdariffa caused by Rhodochytrium. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1201—1202.)

Petch, T. New species of fungi, collected during the Whitby foray. (The Naturalist 1931, p. 101—103, 1 fig.)

Petch, T. Isaria arachnophila Ditmar. (l. c., p. 247—250.)

Petch, T. Some observations on entomogenous fungi. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 370—371.)

Peuser, H. Fortgesetzte Untersuchungen über das Vorkommen biologischer Rassen von Colletotrichum Lindemuth. (Sacc. et Mgn.). Bri. et Cav. (Phytopathol. Zeitschr. IV, 1931, p. 83—112, 9 fig.)

Peuser, H. Untersuchungen über das Vorkommen biologischer Rassen von Fusarium nivale Ces. (l. c., p. 113—128, 3 fig.)

Pollacci, G. Sulla posizione sistematica dei miceti delle tigne (Rivendicazione). (Atti Istit. Bot. Univ. Pavia ser. IV, vol. III, 1931, 4 pp.)

Raleigh, W. P. Infection studies of Diplodia zeae (Schw.) Lév. and control of seedling blights of corn. (Iowa Agric. Exp. Stat. Res. Bull. no. 124, 1930, 121 pp., 11 fig.)

Ramsbottom, J. Unusual habitats for Agarics. (Journal of Bot. LXX. 1932, p. 25.)

Rayner, M. Ch. Observations on Armillaria mellea in pure culture with certain conifers. (Forestry IV, 1930, p. 65—77, 2 tab.)

Rayss, T. Contribution à la connaissance des micromycètes aux environs de Besse (Puy-de-Dôme). (Bull. Soc. Myc. France XLVII, 1931, p. 200—220, 3 fig.)

Reichert, I. Tilletia Tritici on Aegilops. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1931, p. 133—135.)

Ridelius, K. G. Urnula Craterium (Schw.) Fr., funnen på en andra lokal i Sverige. (Svensk Bot. Tidskr. XXV, 1931, p. 440—441.)

Ruehle, G. D. New apple-rot fungi from Washington. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1141—1152, 4 fig.)

Sauger, M. Sur les difficultés de la classification des champignons. (Bull. Soc. Myc. France XLVII, 1931, p. 225—227.)

Savastano, G. and Fawcett, H. S. Investigations on „Mal secco" of lemon in Sicily due to Deuterophoma tracheiphila Petri. (Rep. Proceed. V. Internat. Bot. Congr. Cambridge 1930. 1931, p. 406—407.)

Savulescu, Tr. et Rayss, T. Contribution à la connaissance de la biologie de Nigrospora Oryzae (B. et Br.) Petch. parasite du maïs. (Recueil de Travaux dédiés à Louis Mangin. Paris 1931, 8 pp., 5 fig.)

Savulescu, Tr. et Sandu, C. Micromycetes novi. (l. c., 4 pp., 3 fig.)

Sawada, K. Reports on Formosan fungi. V. (Rep. Res. Inst. Formosa Agric. Dept. LI, 1931, 131 pp., 5 tab.) — japanisch.

Sawada, K. Descriptive catalogue of the Formosan fungi. Part V. (Rept. Dept. Agric. Res. Inst. Formosa no. 51, 1931, 152 pp., 5 tab.)

Sawyer, Wm. H. jr. Studies on the morphology and development of an insect-destroying fungus, Entomophthora sphaerosperma. (Mycologia XXIII, 1931, p. 411—432, 1 fig., tab. 30—31.)

Scherffel, A. Über einige Phycomyceten. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 372—373.)

Schwartz, W. und Kautzmann, R. Beiträge zur Kenntnis der Ernährungsphysiologie einer obergärigen Kulturhefe. (Arch. f. Mikrobiol. II, 1931, p. 537—567, 6 fig.)

Seaver, F. J. Photographs and descriptions of cup-fungi. — XV. The giant Elvela. (Mycologia XXIII, 1931, p. 409—410, tab. 29.)

Seaver, F. J. Photographs and descriptions of cup-fungi. — XVI. Stamnaria. (Mycologia XXIV, 1932, p. 1—3, tab. 1.)

Shear, C. L., Stevens, N. E. and Bain, H. F. Fungous diseases of the cultivated cranberry. (United States of Agricult. Washington Techn. Bull. no. 258, 1931, 57 pp., 39 fig.)

Sideris, C. P. Taxonomic studies in the family Pythiaceae. II. Pythium. (Mycologia XXIV, 1932, p. 14—61, 21 fig.)

Skvortzow, B. W. Mycetozoa from North Manchuria, China. (Philippine Journ. Sc. XLVI, 1931, p. 85—93, 5 tab.)

Sparrow, F. K. jr. Two new chytridiaceous fungi from Cold Spring Harbor. (Amer. Journ. of Bot. XVIII, 1931, p. 615—623, tab. XLV.)

Steyaert, R. L. Cladosporium Hemileiae n. sp., un parasite de l'Hemileia vastatrix Berk. and Br. (Bull. Soc. R. Belgique XIII, 1930, p. 46—47.)

Strong, F. C. and Strong, M. C. Investigations on the black root of strawberries. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1041—1060, 6 fig.)

Swift, Marjorie E. „Crazed" crockery and other strange habitats of moulds. (Journ. New York Bot. Gard. XXXII, 1931, p. 149—154, 2 fig.)

Tai, F. L. Observations on the development of Myriangium Bambusae Rick. (Sinensia Contrib. Metrop. Mus. Nat. Hist. Acad. Sinica I, 1931, p. 147—164, 22 fig.)

Tanaka, Sh. and Endo, Sh. Studies on a new canker disease of Japanese pear trees caused by Phomopsis Fukushii n. sp. (Transact. Tottori Soc. Agric. II, 1931, p. 123—134, 2 tab.)

Taubenhaus, J. J. and Ezekiel, W. N. An anthracnose of the jujube. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1185—1189, 2 fig.)

Taubenhaus, J. J. and Ezekiel, W. N. A Sclerotinia limb blight of figs. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1195—1197, 1 fig.)

Taylor, J. W. and Zehner, Marion G. Effect of depth of seeding on the occurrence of covered and loose smuts in winter barley. (Journ. Amer. Soc. Agron. XXIII, 1931, p. 132—141, 1 fig.)

Togashi, K. Cardinal temperatures of pea-wilt Fusaria in culture. (Japan. Journ. Bot. V, 1931, p. 385—400, 1 fig.)

Ulbrich, E. Helvella pulla Holmsk. (= H. Klotzschiana Corda) aus Schlesien. (Notizblatt Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem XI, 1931, p. 248—251.)

Ulbrich, E. Über Chrysomyxa Ramischiae Lagerh. (l. c. p. 254—261.)

Valkanow, A. Über die Morphologie und Systematik der rotatorienbefallenden Oomyceten. (Jahrb. Univ. Sofia XXVI, 1931, p. 215—233, 11 fig.)

Van Beyma thoe Kingma, F. H. Untersuchungen über Rußtau. (Verhandel. Koninkl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam Afd. Natuurkunde. Tweede Sectie Deel XXIX, no. 2, 27 pp., 4 tab.)

Van Beyma thoe Kingma, F. H. Über ein neues Gliocladium, Gliocladium nigrovirens nov. spec. (l. c., 3 pp., 1 fig.)

Van Beyma thoe Kingma, F. H. Über eine neue Papulospora, isoliert von Erbsensamen, Papulospora pisicola nov. spec. (l. c., 3 pp., 10 fig.)

Van Beyma thoe Kingma, F. H. Über eine Oospora, isoliert von Grubenholz in Süd-Afrika, Oospora africana nov. spec. (l. c., 2 pp., 1 fig.)

Van Beymathoe Kingma, F. H. Über einen neuen Rhizopus, Rhizopus bovinus nov spec. (l. c., 3 pp., 3 fig.)

Vandendries, R. Analyse d'une sporée locale de Coprinus disseminatus Pers. et essais de détermination des potentiels sexuels relatifs, selon Hartmann. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 360—361.)

Van Hell, W. F. Onderzoekingen over ziekten van lelies. (Baarn 1931, 8°, 116 pp., 9 fig., 3 tab.)

Villinger, W. Seltene Pilzfunde. (Zeitschr. f. Pilzkunde XV, 1931, p. 144—146.)

Watson, Wm. Volvaria murinella Quélet. (Journal of Bot. LXX, 1932, p. 26.)

Weber, G. F. Blight of carrots caused by Sclerotium Rolfsii, with geographic distribution and host range of the fungus. (Phytopathology XXI, 1931, p. 1129—1140, 6 fig.)

Westerdijk, J. The cultivation of fungi. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 409.)

Wolf, Fr. A. Gray mold of tobacco. (Journ. Agric. Research XLIII, 1931, p. 165—175, 5 fig.)

Yamamoto, Y. Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung Rhizopus. II. (Journ. Facult. Agric. Hokkaido Imp. Univ. Sapporo XXVIII, 1930, p. 103—327.)

Zickler, H. Über künstliche Erzeugung von Miktohaplonten bei Askomyzeten. (Biol. Zentralbl. LI, 1931, p. 540—546, 6 fig.)

Zvara, J. A propos de Russula chameleontina Fries. (Bull. Soc. Myc. France XLVII, 1931, p. 149—156, tab. V—VI.)

Ahlner, St. Usnea longissima Ach. i Skandinavien. Med en översikt av dess europeiska utbredning. (Svensk Bot. Tidskr. XXV, 1931, p. 395—416, 3 fig.)

Bouly de Lesdain, M. Lichens recueillis en 1930 dans les îles Kerguelen, Saint-Paul et Amsterdam par M. Aubert de la Rue. (Annales de Cryptog. Exot. IV, 1931, p. 98—103.)

Bouly de Lesdain, M. Quelques lichens de l'herbier du muséum récoltés en Afrique occidentale par M. Aug. Chevalier. (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris III, 1931, p. 373.)

Cajander, A. Gyrophora rugifera (Nyl.) Th. Fr., Suomelle uusi jäkälä. (Memoranda Soc. pro Fauna et Flora Fennica V, 1930, p. 80.)

Cretzoiu, P. Lichenii din regiunea muntilor Bucegi. (Revista Pădurilor Bucuresti 1930, no. 12, 15 pp.)

Elfving, Fr. Weitere Untersuchungen über Flechtengonidien. (Acta Soc. Scient. Fennicae I, 1931, no. 1, p. 1—30, 13 tab.)

Gerber, K. Die epiphytische Verbreitung von „Flechtenparasiten". (Arch. f. Protistenkunde LXXIV, 1931, p. 471—489, 20 fig.)

Häyrén, E. Rön om Siphula ceratites i Petsamo. (Memoranda Soc. pro Fauna et Flora Fennica V. 1930, p. 4—6, 1 fig.)

Magnusson, A. H. The lichen genus Acarospora in New Mexico. (Meddel. Göteborgs Bot. Träd. V, 1930, p. 55—72.)

Magnusson, A. H. New or otherwise interesting Lecanora species. (Meddel. Göteborgs Bot. Trädgård VI, 1930, p. 1—20.)

Magnusson, A. H. Studien über einige Arten der Lecidea armeniaca- und elata-Gruppen. (l. c., p. 93—144.)

Maheu, J. Lichens d'Aix-en-Province (1926—1927.) Suite. (Bull. Soc. Bot. France LXXVIII, 1931, p. 75—89.)

Malme, G. O. Zwei bemerkenswerte Flechtenfunde auf der Insel Karta im Kirchspiel Sorunda (Södertörn). (Svensk Bot. Tidskrift XXV, 1931, p. 271—272.)

Moreau, F. Sur la nature d'équilibre algo-fongique au sein des complexes lichéniques. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Congr. Cambridge 1930, 1931, p. 330—331.)

Motyka, J. Matériaux pour la connaissance des lichens de Silésie. (Wydawnictwa Muz. Slaskiego w Katowicach III, 1930, no. 2, 28 pp., 3 tab.) — polnisch mit franz. Res.

Paulson, R. Lichens from Kaw Tao, an island in the Gulf of Siam. (Journ. Siam. Soc. Nat. Hist. Suppl. no. 2, VIII, 1930, p. 99—101.)

Riehmer, E. Eine neue Flechte aus Sachsen. (Hedwigia LXXI, 1931, 305—310, 5 fig.)

Schütt, Br. Flechtenstoffe in Cladonien. I. Cladonia mitis Sandst. Cl. exs. 55. (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen XXVIII, 1931, p. 87—90.)

Schütt, Br. Flechtenstoffe in Cladonien. II. Cladonia tenuis Floerk. Comp. p. 164, Sandst. Clad. II, p. 342. (l. c., p. 183—192.)

Servit, M. Flechten aus Jugoslavien. (Hedwigia LXXI, 1931, p. 215—282, 2 fig.)

Smith, A. Lorrain. Lichens from Northern India. (Transact. Brit. Myc. Soc. XVI, 1931, p. 128—132.)

Steiner, J. und Zahlbruckner, A. Beitrag zur Kenntnis der Flechtenflora des Gran Sasso-Gebietes (Abruzzen). (Hedwigia LXXI, 1931, p. 206—214.)

Tobler, Fr. Pilz und Alge bei Chiodecton sanguineum (Sw.) Wainio, eine grundsätzliche Erörterung über die Entstehung von Flechten. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. IL, 1931, p. 274—281, 4 fig.)

Tobler, F. The organism and development of lichens. (Rep. Proceed. V. Intern. Bot. Cambridge 1930, 1931, p. 325—328.)

Van der Byl, P. A. 'n lys van korsmosse (Lichenes) versamel 'n die Unie van Suid-Afrika en in Rhodesie gedurende die tydperk 1917—1929. (Annale van die Univ. van Stellenbosch IX, Reeks A, Afl. 3, 1931, 17 pp.)

Vrang, E. P. Lichenes insulae Torsö. (Svensk Bot. Tidskrift XXV, 1931, p. 174—184.)

Wirsching, H. Versuch eines natürlichen Flechtensystems der Cyclocarpineae. (Bot. Archiv XXXII, 1931, p. 64—147, 4 fig.)

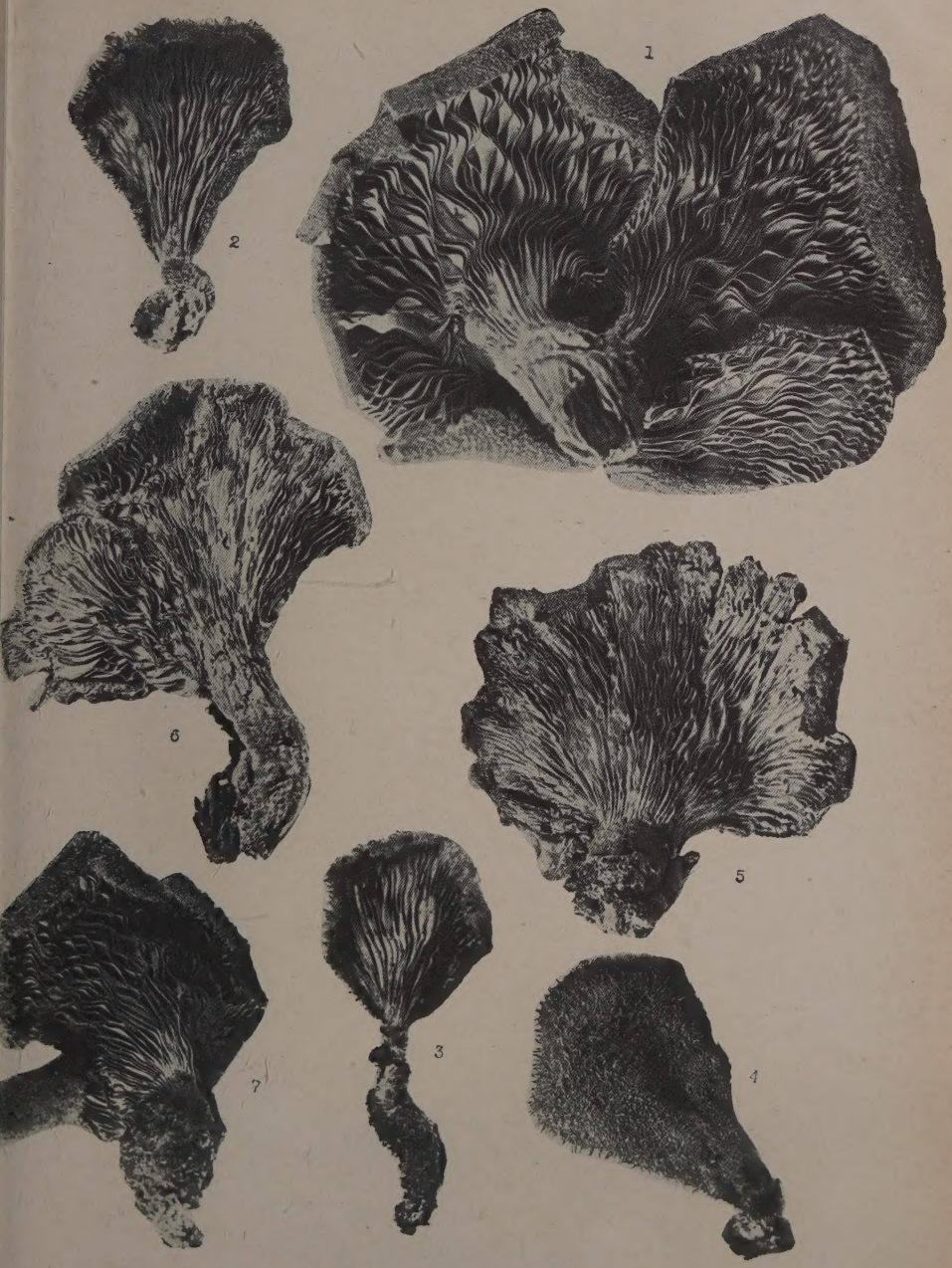
Inhalt.

Seite

Gregor, Mary J. F. A study of heterothallism in Ceratostomella pluriannulata, Hedgcock 1
Malkovský, Karel M. Über die europäischen Arten der Gattung Panus . . . 10
Sydow, H. Fungi chilenses a cl. E. Werdermann lecti 81
Sydow, H. Novae fungorum species — XXI 91
Petch, T. Some Philippine Entomogenous Fungi 118
Ciferri, R. The criteria for definition of species in mycology 122
Neue Literatur 137

(Ausgegeben am 1. März 1932.)

Tabula I. *Panus rudis* Fries. 1. Fruchtkörper von einem Buchenstamm, Kobylecká Polana, Karpathorußland, leg. Pilát. 2.—5. Zwei seitlich angewachsene Fruchtkörper (2.—3. von der Ober-, 4.—5. von der Unterseite). An Quercus pubescens. Crikvenica, Jugoslawien, leg. Baudys. 6.—9. Vier verschiedene, kurz gestielte Fruchtkörper (6.—8. Crikvenica, an Quercus pubescens leg. Baudys, 9. Kosovská polana, Karpathorußland, leg. Pilát). Sammlung: Herb. Pilát, Praha.



Tabula II. *Panus rudis* Fries. 1. Drei schön entwickelte Fruchtkörper an Betula verrucosa. Sibirien, Distrikt Barnaul, leg. Konjev. 2.—4. Nierenförmige, gestielte Fruchtkörper, an einer Buche in Kobylecká polana im Karpathorußland leg. Pilát. 5.—6. Ältere, seitlich gestielte Fruchtkörper, Kobylecká polana, Karpathorußland, leg. Pilát. 7. Cincinnati, Ohio, USA., leg. Lloyd. Sammlung: Herb. Pilát, Praha.